Trousse de mise en marché de technologie

La *Trousse de mise en marché de technologie* est un guide destiné aux inventeurs et aux entreprises qui veulent transformer leurs idées en produits commercialisables.

Que contient la trousse?

- des méthodes « étape par étape »;
- des listes de vérification et autres outils;
- des listes d'experts en technologie;
- des renvois aux compétences régionales.

Qui devrait utiliser la trousse?

- les inventeurs;
- les petites et moyennes entreprises;
- les bureaux de transfert de technologie;
- les entreprises étrangères qui désirent s'établir au Canada.

Dix principaux trucs pour les inventeurs :

1. S'assurer que la technologie est axée sur le marché.
2. Ne pas sous-estimer les ressources et le temps requis.
3. Évaluer la conjoncture la plus favorable.
4. Recruter des cadres supérieurs expérimentés.
5. Être à la recherche d'investisseurs expérimentés et possédant un réseau important.
6. Recruter des membres expérimentés pour le conseil d'administration.
7. Évaluer TOUTES les options de mise en marché.
8. Garder à l'esprit que la mise en marché ne relève pas des investisseurs.
9. Profiter de l'infrastructure de mise en marché existante.
10. Établir des réseaux, toujours des réseaux et encore des réseaux.

1.0 Repérage des nouvelles technologies, des connaissances et des compétences

Le Canada compte des spécialistes de calibre mondial, prêts à aider dans la résolution des problèmes, l'amélioration des produits et des procédés, ainsi que l'exploitation de nouveaux marchés.

Qu'une entreprise cherche à repérer une technologie en réponse à un besoin urgent ou qu'elle cherche à satisfaire les priorités délimitées dans un plan d'affaires stratégique ou d'élaboration de technologie, elle dispose d'une foule de ressources pour trouver rapidement une solution.

La présente section présente de l'information sur le repérage des technologies, des compétences en matière de recherche et des installations spécialisées.

1.1 Où trouver les technologies?

Les universités et les laboratoires publics canadiens sont dotés de bureaux de mise en marché de technologie qui gardent à jour des listes de technologies disponibles pour l'exploitation sous licence et les activités conjointes d'élaboration. Les entreprises qui sont à la recherche de nouvelles technologies devraient s'adresser à ces organismes.

On peut aussi repérer rapidement de nouvelles technologies au moyen de l'Index national de technologie (INT) — un répertoire que l'on peut consulter pour trouver des possibilités de mise en marché de technologie.

L'INT offre un système d'alerte électronique, appelé Service de jumelage de possibilités, qui avise chaque mois des plus récents ajouts.

Pour savoir s'il existe des brevets pour l'exploitation sous licence dans un domaine précis, on peut consulter des sources comme la base de données sur les brevets offerte par l'Office de la propriété intellectuelle du Canada.

Pour ceux qui cherchent plutôt à élaborer une idée de technologie, passer du concept à un produit technologique concret, il existe des organismes privés et publics qui peuvent se révéler utiles.

Au Canada, le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) est un bon point de départ. Avec plus de 200 conseillers en technologie industrielle, ce réseau peut localiser des sources d'aide et apporter un soutien lors de la mise en marché d'une technologie.

Enfin, on peut trouver d'autres experts dans les organismes de recherche provinciaux et les bureaux de liaison à l'industrie (dans les universités). Pour accéder à des listes détaillées et à des bases de données offertes par ces groupes dans plusieurs régions, utiliser la fonction de recherche de la Trousse.

1.2 Comment accéder aux résultats de recherche?

Publications de recherche et revues

Les publications de recherche et les revues sont un bon moyen de suivre les tendances technologiques. En effet, de nombreuses grandes entreprises consacrent beaucoup de temps à surveiller les publications pertinentes à leur domaine afin de se maintenir à la fine pointe de la recherche.

Un examen méthodique des revues de spécialité exige, toutefois, du temps et de l'argent. Faute de ressources, quelques solutions de rechange s'imposent.

Par exemple, il est possible de faire des recherches dans des sources d'information comme le Répertoire des compétences canadiennes. Les chercheurs des universités y indiquent souvent une liste de leur publications de spécialité, permettant ainsi un rapide coup d'œil sur les documents courants et les revues dans lesquelles ils sont publiés.

On peut également avoir recours à des services d'information de calibre mondial, comme celui de l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST). L'ICIST fournit gratuitement des résumés sur Internet et permet d'accéder à des publications moyennant des frais.

Par ailleurs, l'ICIST offre des services d'« alerte », c'est-à-dire qu'il avertit les personnes intéressées lorsque des articles relatifs à leur domaine d'intérêt sont publiés.

Les bibliothèques universitaires sont généralement abonnées aux revues scientifiques et les bibliothécaires peuvent même faire des recherches en ligne pour trouver des publications pertinentes — souvent à peu de frais.

Comment accéder directement aux résultats de recherche?

Une solution plus coûteuse consiste à accéder directement aux résultats de recherche par l'octroi de subventions qui orientent la recherche universitaire dans les domaines d'intérêt. On n'obtient ainsi aucun droit de propriété sur les résultats, mais les chercheurs concentreront leurs efforts dans les domaines qui présentent un sérieux potentiel commercial.

Les consortiums d'organismes de recherche peuvent exercer un effet de levier sur le montant investi dans la recherche grâce à la mise en commun des ressources avec d'autres entreprises et concurrents ayant des objectifs communs.

De façon générale, les consortiums mettent l'accent sur les questions ou les objectifs de recherche préconcurrentielle qui, à ce jour, ne possèdent pas de potentiel commercial reconnu.

Le Canada possède divers mécanismes de consortiums à l'échelle nationale et internationale, auxquels toute entreprise peut participer.

1.3 Où trouver des compétences en matière de recherche et de technologie?

Compétences en matière de recherche dans les universités canadiennes

Pour tous ceux qui sont à la recherche de compétences, les universités canadiennes et les instituts de recherche comptent dans leurs rangs des spécialistes de calibre mondial dans une vaste gamme de domaines.

On peut repérer des spécialistes par le biais du Répertoire des compétences canadiennes (RCC) — une base de données qui présente environ 15 000 chercheurs. De plus, la plupart des universités ont également des bases de données de spécialistes, que l'on peut consulter par téléphone ou sur Internet.

Le bureau de service à la recherche ou, dans le cas des grandes universités, le bureau de transfert de technologie ou de liaison entreprise-université (BLEU) sont des bons points de départ.

Après avoir repéré un chercheur universitaire et déterminé son champ d'intérêt et sa compétence, il est important de se renseigner sur les politiques de l'établissement en ce qui a trait aux accords de consultation. De nombreuses universités publient ces politiques sur leur site Web.

Dans la plupart des cas, l'université ou l'institut de recherche insiste pour que le travail de consultation ne profite pas des ressources déjà assignées au chercheur. En d'autres termes, l'utilisation des locaux, du matériel de l'établissement et des heures habituelles de travail du chercheur ne sera généralement pas permise à cette fin.

Compétences en matière de recherche dans les laboratoires fédéraux et provinciaux du Canada

Les laboratoires fédéraux et provinciaux emploient également des spécialistes reconnus mondialement et qui peuvent venir en aide aux entreprises canadiennes. Le Répertoire des compétences canadiennes renvoie à des milliers de chercheurs et de centres de recherche du secteur public.

Au cours des dernières années, les laboratoires publics ont mis sur pied des bureaux d'expansion commerciale pour fins de recherches sous contrat, de transfert de technologie et d'autres activités favorisant la participation du secteur privé.

Ces bureaux peuvent faciliter les interactions avec un laboratoire public. Ils peuvent également aider à repérer des programmes de financement pour les activités de transfert de technologie.

Les laboratoires fédéraux et provinciaux ont souvent des mandats stricts qui peuvent limiter leurs activités de transfert de technologie et de collaboration aux domaines prescrits.

Par ailleurs, certaines restrictions juridiques pourraient s'appliquer aux types d'accords conclus avec l'industrie. Dans tous les cas, la plupart des laboratoires fédéraux s'empressent de travailler avec les entreprises et de répondre à leurs besoins.

1.4 Parcs de recherche, incubateurs et collèges communautaires

Les parcs de recherche offrent une solution pratique à ceux qui cherchent des installations pour mener leur recherche, du matériel spécialisé ou des spécialistes de la mise en marché.

De façon générale, ces organismes fournissent des locaux avec tout le matériel nécessaire et des postes de travail pour soutenir les entreprises fondées sur la recherche, qu'il s'agisse d'entreprises émergentes ou établies.

La recherche effectuée peut être pure ou appliquée. Elle peut inclure l'essai et l'analyse des matériaux et des instruments, les expériences de laboratoire, l'élaboration de procédés et la production ou le montage de prototypes.

Bon nombre des parcs de recherche fournissent également un soutien de mentorat commercial, comprenant la préparation de plans d'affaires, des conseils détaillés d'ordre juridique et financier, l'évaluation économique des projets et la recherche sur l'entreprise.

Les parcs de recherche et les incubateurs se trouvent dans toutes les grandes villes du Canada et sont souvent situés près des universités et des importantes installations de recherche, de façon à tirer profit des compétences et du matériel de celles-ci.

Comment accéder à du matériel scientifique spécialisé?

Les universités et les laboratoires du secteur public sont souvent prêts à mettre à la disposition de l'industrie leurs instruments et autre matériel scientifique spécialisé. L'accès à ce type de matériel ou à un service précis peuvent être négociés avec l'établissement même.

De nombreux facteurs influencent de telles ententes, notamment :

- la relation de travail antérieure entre le chercheur et l'établissement;
- la prestation du service dans le cadre des pratiques commerciales habituelles de l'établissement;
- la disponibilité de l'espace et la capacité excédentaire du matériel;
- la formation de techniciens pour l'utilisation adéquate du matériel;
- les politiques de l'établissement à l'égard de ces points.

1.5 Formation relative à la mise en marché de technologie

Les entreprises ont souvent besoin de formation technique en vue de la mise en marché de leur technologie.

Les collèges communautaires représentent une excellente source de programmes de formation personnalisés qui fournissent les compétences et les installations nécessaires à cette fin.

Le site Web de l'Association des collèges communautaires du Canada présente une liste des collèges communautaires.

Les universités offrent également des cours et des diplômes en gestion de la technologie.

2.0 Acquisition de technologies et de compétences

L'acquisition d'une technologie auprès d'un organisme externe est une pratique commerciale de plus en plus courante.

L'impartition à partir des universités, des laboratoires gouvernementaux et d'autres organismes (souvent des entreprises plus petites) offre un moyen de réduire le temps nécessaire à la mise en marché et les coûts liés à la recherche, ainsi que de couvrir les risques associés à l'élaboration de nouvelles technologies.

Les universités, les laboratoires publics et les entreprises sont de plus en plus intéressés à mettre en marché les résultats de leur recherche. Grâce à l'octroi de licences pour leurs technologies, ils peuvent tirer profit des canaux de distribution existants, de réduire les coûts élevés liés à la mise en marché d'une technologie et de s'assurer des recettes.

Comment acquérir une technologie?

Il existe un bon nombre de moyens d'obtenir les droits d'exploitation d'une technologie, dont les suivants :

- l'achat direct de la technologie ou de l'entreprise qui la détient;
- la création d'une coentreprise pour mettre en marché la technologie;
- la création d'une association stratégique avec le propriétaire de la technologie, avec la possibilité d'une concession réciproque de licences de technologie, de façon à échanger ou « troquer » les technologies exclusives;
- la négociation d'une licence qui confère des droits exclusifs sur la technologie, pour une période de temps et un domaine déterminés, généralement moyennant des frais et des redevances;
- la négociation d'une licence qui confère des droits non exclusifs sur la technologie, pour une période de temps et un domaine déterminés, généralement moyennant des frais et des redevances.

Par où commencer?

Après avoir repéré une technologie intéressante, il faut chercher de plus amples renseignements sur celle-ci. De façon générale, les détenteurs de la technologie sont en mesure de fournir un résumé non confidentiel, des renvois à des documents publiés sur le sujet ou des exemplaires de brevets émis.

Au cours de l'évaluation, l'accès aux renseignements confidentiels deviendra essentiel; c'est alors qu'entreront en jeu les ententes de non-divulgation.

Dans le cas où le processus d'évaluation exige le transfert de biomatériaux, il faudra également établir une entente de transfert de ce type.

Par contre, afin de s'assurer une certaine exclusivité au moment d'évaluer une technologie, on peut préférer une convention d'option.

Avant même d'aborder un organisme pour une convention d'option ou un contrat de licence, il serait avantageux de se renseigner sur ses politiques en matière de propriété intellectuelle (PI).

En effet, les politiques en matière de PI peuvent révéler les besoins (souvent concurrentiels) de l'organisme de recherche, des inventeurs et de toute autre partie aux négociations.

La présente section décrit brièvement chaque mécanisme d'acquisition de technologie, modèles et

exemples à l'appui.

2.1 Contrats de licences

Un contrat de licence est un mécanisme couramment utilisé pour acquérir des technologies issues d'une entreprise, d'une université ou d'un laboratoire public.

Les contrats de licence régularisent le « droit d'utilisation » d'une technologie (la propriété intellectuelle) entre le chercheur et le licencié.

De façon générale, on émet une licence pour une technologie qui relève de un ou de plusieurs brevets; on peut également émettre une licence pour un secret commercial, un procédé de fabrication, une marque de commerce ou, dans le cas des logiciels, du matériel protégé par des droits d'auteur.

Différents types d'inventions exigent différents types de stratégies d'octroi de licence. On émet habituellement une licence non exclusive pour un outil scientifique de base destiné à l'ensemble des travailleurs du domaine, alors que dans le cas d'une invention qui nécessite un investissement important, une licence exclusive serait préférable.

La plupart des établissements et des entreprises de recherche qui désirent émettre des licences pour leurs technologies rédigent un contrat général qu'ils modifient par la suite, selon chaque invention et situation. Dans le cas des universités, on peut souvent obtenir un exemplaire du contrat général sur leur site Web ou par l'entremise de leur bureau de liaison avec l'industrie.

Étant donné que le contrat de licence représente le début d'un engagement à long terme, il est important d'en arriver à une entente équitable qui satisfasse toutes les parties.

Par ailleurs, il faut rédiger les licences en des termes clairs et sans ambiguïté, afin d'assurer la compréhension uniforme des droits et des obligations des parties. Les licences restent souvent en vigueur pendant de nombreuses années et il arrive que l'on ne puisse pas obtenir l'interprétation qu'en faisaient les négociateurs d'origine.

Éléments de base

Un contrat de licence comporte les éléments de base suivants :

- l'identité des parties;
- l'objet de la licence (p. ex. technologie, brevet ou procédé);
- les obligations du concédant;
- les obligations du licencié;
- les obligations communes aux deux parties.

Outre ces éléments de base, il faut tenir compte de nombreuses modalités et conditions dans le cadre d'un contrat de licence précis, dont les suivantes :

- la portée géographique de la licence;
- les redevances;
- les exigences de rendement exprimées par le licencié;
- l'inscription de la licence selon la politique d'enregistrement des sûretés mobilières de la province;
- la confidentialité;
- les droits de publication des inventeurs faisant partie du corps enseignant, dans le cas où les parties contractantes sont des universités;
- la protection de l'établissement de recherche en matière de responsabilité;

- l'assurance détenue par le licencié;
- les améliorations apportées à l'objet de la licence;
- le paiement des taxes;
- l'utilisation du nom de l'établissement de recherche;
- l'affectation des droits.

Les exemples commentés de contrats de licence servent à déterminer le type de contrat le mieux adapté aux besoins des entreprises précises. Il est toutefois important de travailler avec un avocat compétent qui possède de l'expérience avec les mécanismes d'octroi de licence.

Quelques remarques sur la négociation d'une licence

La négociation d'une licence est un processus extrêmement complexe. Pour s'y préparer, il faut recueillir autant de renseignements que possible sur l'organisme et ses représentants, ainsi que sur la valeur de la technologie.

Les échéances doivent être réalistes. Les négociations de licence ne suivent pas un calendrier fixe. De nombreuses inventions prometteuses attendent pendant des années une conjoncture favorable.

De plus, il n'est pas rare que l'élaboration d'une technologie nécessite sept à douze ans avant que l'invention ne produise des rendements importants.

Certaines modalités et conditions reviennent souvent dans les contrats de licence. La présente section en dresse la liste, aux fins de discussion seulement.

Contrats de licence — droits accordés aux licenciés

Parmi les droits accordés aux licenciés, on compte généralement le droit exclusif ou non exclusif d'exploitation ou de fabrication des produits issus des inventions dont la protection est demandée soit dans des brevets en cours, soit dans des brevets déjà émis.

Pour les licenciés exclusifs, des droits d'octroi de sous-licences peuvent être négociés. En général, l'octroi de sous-licences n'est pas autorisé dans le cas d'une licence non exclusive.

Si une invention ne peut pas être protégé par brevet, les licenciés peuvent quand même obtenir des droits non exclusifs ou exclusifs d'exploitation ou de fabrication des produits issus de secrets commerciaux et de renseignements privatifs.

Contrepartie à la licence

De façon générale, la compensation financière ou la « contrepartie » relative à l'octroi de licence comprend les éléments suivants :

- les droits d'initiation ou les frais initiaux liés à la licence;
- les redevances continues basées sur les revenus bruts perçus par le licencié et générés par l'exploitation de l'invention;
- les redevances minimales, les paiements d'étape ou d'autres investissements en ressources des licenciés pour la mise en marché de l'invention.

Valeur de la technologie

Les montants de paiements précis et les tarifs de redevances sont déterminés selon des facteurs tels la nature de l'invention, le marché prévu, le coût lié à la fabrication, etc. (Pour de plus amples renseignements sur ces facteurs, voir la section Évaluation de la technologie).

Dépenses liées aux brevets : L'établissement de recherche s'attend généralement à ce que les licenciés protègent l'invention par un brevet, moyennant des frais, dans les pays où ils prévoient en faire l'exploitation.

Confidentialité : L'établissement de recherche s'attend à ce que tous les licenciés protègent la confidentialité de ses renseignements privatifs et secrets commerciaux.

Protection des droits de PI : L'établissement de recherche demande aux licenciés de découvrir et de poursuivre les contrefaçons des brevets. Dans le cas d'une licence non exclusive, l'établissement de recherche collabore généralement à la découverte et à la poursuite des contrefaçons.

Dédommagement : L'établissement de recherche demande aux licenciés d'assumer pleine responsabilité, ce qui protège l'établissement contre les revendications, les poursuites ou tout autre dommage découlant de l'exploitation de la technologie par les licenciés.

Garanties : De façon générale, l'établissement de recherche n'est pas responsable des promesses, des représentations et des garanties liées aux technologies licenciées.

2.2 Acquisition de services de recherche

Il existe plusieurs types d'ententes dont il faut peser les avantages et les inconvénients avant l'acquisition de services de recherche.

Les ententes de recherche vont de l'octroi de fonds à un établissement avec des exigences modestes en matière de produits livrables aux ententes parrainées par l'industrie avec des engagements définis de façon rigoureuse, en passant par les ententes interactives de collaboration.

Les accords juridiques qui régissent ces ententes varient selon la complexité et l'étendue des obligations assumées par chaque partie.

Comment assurer le bon fonctionnement de l'entente de recherche?

Peu importe le mécanisme de recherche choisi, l'entente sera vouée à l'échec sans un solide engagement et une bonne communication entre le chercheur et les deux organismes parties à l'entente pendant l'élaboration du projet de recherche, du budget, du plan de travail et des produits livrables.

Les engagements doivent donc être réalistes, raisonnables et réalisables afin d'assurer la création et le maintien d'un climat de confiance entre les parties, pierre angulaire de toute relation durable.

Or, pour tisser ces liens, il est crucial que les deux parties tiennent compte des préoccupations fondamentales de l'autre en :

- respectant les engagements indiqués dans les contrats;
- veillant à ce que le projet soit réalisé dans les limites prévues de temps et d'argent;
- maintenant une communication ouverte.

La plupart des ententes « tournent au vinaigre » faute de communication entre les parties. Il est donc essentiel que les chercheurs et les organismes maintiennent une communication constante.

Collaboration avec une université ou un centre de recherche public

La plupart des ententes de recherche avec les universités s'inspirent des accords-types simplifiés et normalisés pour la recherche conjointe université-industrie. L'Industrial Research Institute publie un tel accord-type, an anglais seulement, aux éditions National Academy Press, Washington, D.C.

Par ailleurs, chaque établissement de recherche est doté de divers processus d'examen selon la nature du travail entrepris. Parmi les tâches des comités d'examen, on compte :

- l'examen éthique : approbation visant l'utilisation d'êtres humains dans la recherche;
- l'examen de protection des animaux : approbation visant l'utilisation d'animaux dans la recherche;
- le maintien de la biosécurité, de la radioprotection et de l'utilisation sécuritaire des matières dangereuses, entre autres, qui relève des commissions de la sécurité;
- la résolution des conflits d'intérêts.

Les ententes varient selon les politiques internes de l'établissement en matière d'activités de recherche externes et de droits sur la propriété intellectuelle.

Remarque sur les laboratoires publics : D'autres considérations peuvent également entrer en jeu, comme le critère « Canada d'abord ». Le bureau d'expansion commerciale du laboratoire est en mesure de

fournir de plus amples renseignements à ce sujet.

Ententes de recherche industrielle

Les ententes de recherche industrielle peuvent avoir un objet clairement défini : le commanditaire a besoin d'une solution à un problème précis. Il se met alors à la recherche de l'établissement approprié, possédant les compétences et l'infrastructure nécessaires pour résoudre le problème.

Une fois le domaine bien délimité, l'établissement de recherche contractuel peut être abordé de deux façons : par l'entremise du chercheur ou celle du bureau de transfert de technologie.

Après avoir établi le réseau de compétences nécessaire, il faut négocier une entente de recherche industrielle type en tenant compte des points suivants :

- le protocole de recherche, tel que défini par le commanditaire (élaboré à l'aide des commentaires du chercheur);
- les clauses de confidentialité, conçues pour protéger les renseignements privatifs et la propriété intellectuelle du commanditaire;
- l'affectation des droits sur la propriété intellectuelle découlant de la recherche;
- l'accès du commanditaire à la propriété intellectuelle;
- un budget détaillé, y compris les dépenses indirectes prélevées sous forme d'un pourcentage des coûts directs. Au Canada, le coefficient moyen d'imputation des coûts indirects se chiffre à 38 p. 100 des coûts directs, alors qu'aux É.-U. il correspond à 38 p. 100 et 100 p. 100, sinon plus, des coûts directs;
- la possibilité de restriction temporaire des publications;
- le calendrier spécifique des produits livrables;
- les clauses de résiliation qui protègent l'intérêt de toutes les parties.

Accords de consultation

Les accords de consultation possèdent les caractéristiques suivantes :

- ils sont généralement à court terme, ils peuvent être renouvelables ou entrer dans un système de provision;
- ils ne sont pas nécessairement restreints à la mise en pratique (le consultant ne s'occupe pas activement de prouver que les suggestions ou les conseils sont réalisables ou résolvent un problème précis);
- ils n'exigent pas que le chercheur ou l'établissement participent à l'élaboration du produit ou du procédé final.

Le site Web de la Association of University Technology Managers présente un exemple d'accord de consultation, dans la section des ententes de recherche subventionnée (en anglais seulement).

2.3 Ententes de recherche collective

Quoique similaires du point de vue de leur format, les ententes de recherche collective et les contrats de recherche industrielle ne comportent pas les mêmes produits livrables, ni les mêmes obligations.

Étant donné qu'il s'agit d'une façon de réunir des idées, des technologies et du pouvoir créateur de différentes sources, le plan de travail doit bien définir les responsabilités, l'apport et les avantages respectifs de chaque partie.

De plus, il faut négocier et décrire dans l'entente les droits sur toute propriété intellectuelle découlant de la recherche, autant les droits de propriété que les droits d'utilisation, ainsi que les droits de propriété sur les améliorations ou les produits dérivés.

Dans le cadre d'un projet collectif en matière de recherche et de développement, il est essentiel de tenir compte des points suivants :

- Le commanditaire, le chercheur et l'université doivent définir conjointement les objectifs du projet de recherche et la contribution de chaque partie.
- Il faut décider si les droits de propriété sur les inventions, les logiciels, les droits d'auteur, les biomatériaux, les procédés et les secrets commerciaux seront accordés seulement à l'université ou conjointement à l'université et au commanditaire.
- Le commanditaire négocie et définit les droits d'utilisation des résultats de recherche dans son entreprise commerciale. En Amérique du Nord, ces droits se présentent normalement sous la forme d'une licence non exclusive libre de redevance ou d'une licence exclusive comportant des redevances. Ces droits peuvent également porter sur les modalités mêmes du contrat de licence négocié dans le cadre de l'entente.
- L'université ou l'établissement protège, le mieux possible, les renseignements confidentiels des commanditaires et les restrictions sur les publications, qui sont généralement limitées à six mois.
- Les dépenses indirectes allant au-delà des coûts réels du projet doivent être déterminés et recouverts rapidement. Au Canada, le coefficient d'imputation des coûts indirects se chiffre, en moyenne, à 38 p. 100 des coûts directs du contrat. Aux É.-U., par contre, ce coefficient représente entre 38 p. 100 et 100 p. 100 des coûts directs, sinon plus.
- Les clauses de confidentialité visent à protéger la propriété intellectuelle et les renseignements privatifs du commanditaire, au meilleur des capacités de l'établissement.
- Les clauses de résiliation, qui protègent l'intérêt de toutes les parties, sont essentielles.

2.4 Ententes de subvention de recherche

De nature relativement simple, l'entente de subvention de recherche indique qu'une entreprise commanditaire « fait un don » monétaire à un établissement de recherche pour un projet donné ne comportant pas de produits livrables.

Cela signifie que toute propriété intellectuelle découlant de la recherche sera gérée par l'établissement en fonction de ses politiques et que l'entreprise commanditaire n'aura aucun droit sur cette propriété intellectuelle.

L'entente doit traiter des points suivants :

- le montant du financement octroyé par l'entreprise commanditaire;
- les droits de publication du chercheur;
- l'absence de coûts indirects imputés au projet (couverts par l'administration générale de l'université);
- aucune concession de droits sur les résultats découlant du projet de recherche;
- l'acquisition des droits sur la propriété intellectuelle se fera à la « juste valeur marchande ».

2.5 Ententes de non-divulgation et conflits d'intérêts

Tous les contrats de recherche comportent invariablement des clauses de confidentialité, que l'on réunit généralement sous le nom d' « entente de non-divulgation ».

Avant de donner tout renseignement sur son travail à une tierce partie, l'organisme propriétaire de la technologie exige bien souvent une entente de non-divulgation.

Confidentialité dans le milieu universitaire

En Amérique du Nord, les universités ne gardent généralement pas leurs recherches secrètes. Cependant, elles acceptent les documents écrits portant la mention « confidentiel » et s'efforcent d'en préserver la confidentialité dans la mesure du possible.

De façon générale, les universités acceptent les restrictions de publication de durée limitée afin de permettre aux commanditaires d'examiner les résultats et de déposer des brevets ou de protéger leur propriété intellectuelle par d'autres moyens.

Puisque les chercheurs universitaires sont portés à travailler dans le domaine dans lequel s'inscrit leur recherche académique, les entreprises qui les engagent doivent tenir compte de leurs besoins en matière de publications et de thèses.

Au cours du processus de négociation, il faut également décider si des étudiants diplômés et des boursiers postdoctoraux participent ou s'associent à la recherche.

La plupart des établissements acceptent un délai maximal de six mois pour la publication d'une thèse, alors que les délais de publication négociés dans l'entente de recherche peuvent aller de 90 jours à une année.

Au Canada et aux États-Unis, les organismes de recherche publics et privés offrent une plus grande souplesse quant aux restrictions de publication et à la confidentialité.

Par exemple, les établissements de recherche privés ne publient pas avant qu'un brevet ne soit déposé. Toutefois, il ne faut pas oublier qu'il est dans l'intérêt des chercheurs, peu importe l'emplacement ou l'employeur, de publier les résultats le plus tôt possible.

Les universités s'engagent habituellement à respecter la confidentialité des renseignements privatifs « dans la mesure du possible » seulement, ce qui pose problème pour les partenaires du secteur privé. Les universités et les établissements de recherche, de par leur but non lucratif et leur visée pédagogique, doivent nécessairement limiter leur responsabilité en matière de confidentialité, surtout en tenant compte du fait que les étudiants, les diplômés, les boursiers postdoctoraux et même le corps professoral changent parfois d'établissement. Les entreprises ne devraient donc leur fournir des renseignements privatifs confidentiels que lorsque absolument nécessaire.

Conflits d'intérêts

Les conflits d'intérêts surgissent lorsque le chercheur ou l'établissement fait face à des obligations ne relevant pas du projet de recherche et qui accaparent son temps, ses ressources ou de la propriété intellectuelle. Par ailleurs, il peut y avoir un conflit éthique lorsque le chercheur fait preuve de partialité ou est incapable d'observer ses obligations envers l'établissement par intérêt personnel.

Parmi les sources de conflits d'intérêts pouvant survenir dans le cadre d'une entente de recherche, on compte :

- les accords de consultation avec un commanditaire de l'industrie;
- le rendement des essais cliniques comprenant les actions de l'entreprise ou le revenu personnel;
- la propriété d'une entreprise émergente ou la participation à une telle entreprise;
- les projets de recherche similaires, financés par diverses sources de l'industrie.

Lorsqu'on travaille avec des contrats industriels, ces risques de conflit augmentent. L'établissement de recherche doit donc rester vigilant.

Chaque établissement possède ses propres politiques et procédures qui régissent l'examen, l'évaluation et le traitement des conflits d'intérêts. Dans presque tous les établissements canadiens, le chercheur doit faire une déclaration écrite annuelle de ses conflits d'intérêts éventuels, à l'intention du directeur de son département. Il peut, s'il le juge nécessaire, déposer des rapports plus fréquemment.

Les établissements américains possèdent plus d'expérience à régler les situations épineuses de conflit d'intérêts. Dans la plupart, la politique déclarée exige également une divulgation complète, examinée par un groupe d'experts en matière de conflit d'intérêts.

Le recours à un groupe d'experts plutôt qu'au directeur du département est privilégié puisqu'il permet de se soustraire à la partialité dont pourraient faire preuve les membres d'un même département et offre la possibilité d'une meilleure mainmise sur les situations.

Chaque situation est unique et les solutions varient. Si le chercheur n'attribue pas suffisamment de ressources à ses obligations envers l'établissement, il sera réprimandé verbalement la première fois. Par la suite, il peut recevoir, par écrit, une réprimande ou des demandes de cessation des activités ou des intérêts externes et, à l'extrême, il peut être congédié.

2.6 Ententes de transfert de biomatériaux

Les entreprises qui s'occupent de l'élaboration et du transfert de biomatériaux doivent en surveiller de près l'utilisation.

Une entente de transfert de biomatériaux offre une façon efficace de surveiller l'élaboration et la modification des matériaux de départ, ainsi que les produits qui en sont dérivés.

À l'heure actuelle, la plupart des établissements en Amérique du Nord ont recours aux ententes-types de transfert de biomatériaux.

Cependant, avant de transférer quelque matériau que ce soit à un collaborateur ou à un chercheur universitaire ou industriel, il est conseillé d'en référer au bureau de gestion de la propriété intellectuelle de l'établissement responsable.

Afin de normaliser la vaste gamme d'ententes qui couvrent le transfert de biomatériaux, la Association of University Technology Managers (AUTM) fournit des échantillons de document dans son guide intitulé *Technology Transfer Practice Manual* (en anglais seulement).

Les deux exemples cités sont inspirés de l'entente normalisée de transfert de matières biologiques de la AUTM.

La lettre d'entente peut servir lorsqu'un organisme fait affaire avec un autre établissement à but non lucratif pour obtenir, fournir ou échanger des biomatériaux.

L'entente plus détaillée intitulée « Industry / Non-Profit Biological Material Transfer Agreement » est indiquée lorsqu'un organisme fait affaire avec un établissement à but lucratif pour obtenir, fournir ou échanger des matières biologiques et qu'il y a des intérêts commerciaux à protéger.

Par ailleurs, le site Web du Bureau de liaison entreprise-université de l'Université de Sherbrooke (http://www.usherb.ca/bleu/) offre des ententes-types en français (p. ex. une entente de prêt de matériel biologique).

2.7 Conventions d'option

Parmi les droits accordés aux optants, on compte le droit exclusif à évaluer l'information disponible sur une invention pendant une période de temps déterminée.

En d'autres mots, l'établissement de recherche accepte de ne pas octroyer de licence pour l'invention à une tierce partie durant le délai d'option, en échange de certains frais.

Bien souvent, les inventions nécessitent de plus amples travaux de recherche et de développement avant de pouvoir être mises en marché. Ainsi, l'entente de recherche combinée à une convention d'option offre un moyen utile de protéger les intérêts d'un licencié éventuel dans l'invention pendant le temps nécessaire pour finaliser cette dernière.

Le délai d'option permet à l'optant d'évaluer l'invention à son aise avant de prendre un engagement concret sous forme de licence. Les options liées à la propriété intellectuelle découlant de la recherche font souvent partie des modalités d'une entente de recherche subventionnée.

3.0 Évaluation de la technologie

L'évaluation de la viabilité technique et commerciale d'une technologie fait sans doute davantage appel à l'art qu'à la science, surtout en ce qui à trait aux domaines de haute technologie, en évolution constante, où abondent des produits jamais vus auparavant.

Bon nombre d'exemples illustrent comment des technologies et des nouveaux produits, voués à l'échec au moment de leur invention, ont acquis une grande importance ultérieurement (p. ex. les photocopieurs Xerox et les agrafeuses chirurgicales).

L'évaluation commerciale et technique ne doit donc pas être perçue comme un événement ponctuel. Au contraire, elle doit représenter un processus constant, appliqué à chaque étape du financement. Ainsi, en procédant à plusieurs évaluations successives (méthode de gestion « stage-gate »), il est plus aisé d'en arriver aux bonnes décisions.

Par ailleurs, il est également important de comprendre que si une technologie ne semble pas à la hauteur, il ne faut pas pour autant l'abandonner complètement.

En effet, de nombreux organismes d'envergure permettent à leur personnel de travailler, à temps partiel, sur les technologies ou les nouveaux produits dans lesquels ils continuent de croire malgré un échec lors de l'évaluation officielle (on utilise le terme « boîte à outils » pour désigner ces travaux).

Les entreprises se protègent ainsi contre les décisions hâtives et coûteuses entraînant l'abandon de technologies ou de produits qui pourraient remporter un succès retentissant plus tard.

3.1 Système de divulgation : filtrage des technologies prometteuses

Les organismes d'envergure qui sont à la recherche de technologies prometteuses doivent d'abord rassembler un « répertoire » de technologies ou de projets de recherche en vue de « filtrer » ceux qui possèdent un potentiel commercial.

L'on peut élaborer une telle liste par le biais d'un mécanisme clé : le système de divulgation d'invention.

En effet, lorsqu'un membre du personnel scientifique ou technique d'une entreprise croit avoir inventé une technologie ou un produit ayant un potentiel commercial, un système interne de divulgation d'invention l'oblige à en faire rapport aussitôt.

La divulgation est le point de départ d'un processus d'évaluation effectué par le personnel de recherche en vue de déterminer la faisabilité de l'exploitation commerciale. Une divulgation doit être assez complète pour permettre à une personne ayant des connaissances dans le domaine de comprendre les mérites techniques de l'invention et les applications pratiques éventuelles. Des renseignements qui rendent l'invention compréhensible aux yeux des évaluateurs permettent également une meilleure exploitation des possibilités du marché et une protection de la propriété intellectuelle plus adéquate.

Autres fonctions des documents de divulgation d'invention :

- La mention du soutien financier utilisé lors de l'élaboration de l'invention. Cet aspect joue un grand rôle dans l'établissement des droits de propriété sur l'invention, des droits d'octroi de licences et des obligations contractuelles éventuelles envers le commanditaire externe de la recherche.
- L'identification des personnes ayant apporté des contributions originales et ingénieuses à l'invention. Chaque inventeur et créateur doit être désigné par son nom complet et son adresse.

  Chaque inventeur et créateur devrait également signer et dater le document de divulgation afin de l'authentifier. En plus de garder l'organisme au courant des nouveaux produits exploitables, le mécanisme de divulgation d'invention joue un rôle important dans la protection de la propriété intellectuelle. Les lois sur les brevets sont rigoureuses dans la plupart des pays, y compris le Canada.

  Toute protection est automatiquement perdue à la suite d'une divulgation publique, sauf si une demande de brevet a été déposée avant cette divulgation. De ce fait, pour assurer la possibilité d'une protection de brevet à l'échelle mondiale, il importe que les résultats de recherche et les nouvelles technologies soient examinés en temps opportun.

Autres façons de découvrir des possibilités technologiques :

- Engager une personne (employé ou contractuel) possédant les connaissances nécessaires pour consulter les chercheurs et examiner leur travail antérieur et présent dans le but de « dénicher » les possibilités de mise en marché et de transfert jusque là inconnues.
- Mettre au point un programme de consultation et d'échange avec l'industrie, en vue d'ouvrir une communication qui pourraient aboutir à la découverte d'applications technologiques viables ayant un potentiel commercial.
- Mettre au point un programme de communication et de publicité qui souligne les projets de recherche en cours au sein de l'organisme.

Conseils pour assurer le bon fonctionnement du système de divulgation d'invention :

- assurer un soutien constant aux activités de transfert de technologie au sein de l'organisme;
- mettre sur pied des systèmes de divulgation d'invention et de brevets qui conviennent aux inventeurs;
- s'assurer que le transfert de technologie est perçu comme une activité précieuse et légitime;
- mettre en place un système convenable de stimulants et de primes pour motiver le personnel technique.

Pièges à éviter :

- concevoir un système de divulgation d'invention qui comporte énormément de paperasserie et exige un travail administratif supplémentaire de la part des chercheurs;
- offrir trop peu de stimulants et de reconnaissance, ce qui peut entraîner, chez les chercheurs, un manque d'enthousiasme à divulguer les inventions et à collaborer avec les « dénicheurs » de technologies de passage;
- offrir un système de stimulants et de reconnaissance qui met trop l'accent sur la publication, au détriment des activités de transfert de technologie.

3.2 Évaluation de la faisabilité technique

Une évaluation préliminaire de la faisabilité technique a pour but de déterminer si la technologie peut être brevetée et si elle vaut la peine d'être élaborée comme possibilité de transfert.

Durant cette étape, il faut noter les moindres détails liés à l'utilisation et au fonctionnement du produit. Il faut également établir les exigences de performance et en discuter avec les conseillers en technologie.

L'une des premières étapes consiste à faire une recherche pour vérifier si la technologie n'est pas déjà brevetée, en tout ou en partie. Dans le cas où elle peut faire l'objet d'un brevet, il faut mettre sur pied une équipe apte à fournir des conseils sur un vaste éventail de sujets, allant de l'ingénierie jusqu'à la commercialisation. L'évaluation doit indiquer si la technologie est éprouvée ou si elle nécessite de plus amples travaux en recherche et développement, dans lequel cas il est parfois possible d'obtenir la participation d'un adepte éventuel à certains des travaux préparatoires.

Voir la technologie sous un nouvel angle

À cette étape, il est essentiel de tenir compte de tous les emplois possibles de la technologie. Il faut consacrer amplement de temps à trouver et à examiner les possibilités autres que celle initialement envisagée. En effet, il arrive souvent que l'utilisation que l'on fait d'une technologie sur le marché soit bien différente de celle à laquelle elle était destinée à l'origine.

Un guide d'évaluation préliminaire de technologie peut aider au cours de l'évaluation. Cependant, il ne faut pas oublier que chaque technologie est unique et devrait être évaluée en tant que telle.

Si les résultats de l'évaluation préliminaire indiquent que la technologie est faisable du point de vue technique, il faut procéder à une évaluation préliminaire du marché pour mesurer la faisabilité commerciale de la technologie.

Les résultats finaux de l'évaluation doivent être consignés dans un document de possibilité d'affaires qui définira de façon claire et concise l'idée et ses applications éventuelles.

Pratiques exemplaires :

- Tenir compte du point de vue des utilisateurs lors de la mise au point des exigences de performance. Si le processus d'élaboration en tient compte depuis ses premières étapes, il est fort probable que les vices de construction seront repérés au fur et à mesure.
- Obtenir la participation au perfectionnement de la technologie dans l'étape du prototypage ou, dans le cas d'un procédé, à sa mise à l'essai en conditions réelles des sources externes ayant concédé la technologie sous licence, afin d'améliorer les chances de réussite.
- S'assurer que la technologie à transférer peut être adoptée ou utilisée de façon progressive et qu'elle ne perturbe pas trop l'entreprise qui l'adopte.

Pièges à éviter :

- Comprendre de façon erronée l'utilisation réelle que le consommateur fera du produit (le mythe de la « meilleure souricière »).
- Élaborer abusivement la technologie en ajoutant des accessoires qui augmentent les coûts de production, mais qui servent à peu de consommateurs.
- Transférer la technologie avant même de savoir si elle peut effectivement fonctionner dans les conditions d'utilisation réelles.

3.3 Évaluation préliminaire du marché

Après avoir évalué la technologie et l'avoir jugée faisable du point de vue technique, la prochaine étape consiste à effectuer une évaluation préliminaire du marché.

L'évaluation préliminaire du marché vise à donner un aperçu du marché éventuel, de sa taille, des concurrents et des partenaires, ainsi que des façons dont la technologie pourraient s'insérer dans d'autres marchés.

Les renseignements ainsi recueilli au cours de l'évaluation préliminaire devraient suffire pour permettre de décider si la nouvelle technologie vaut la peine d'être élaborée et pour solliciter un financement de démarrage.

Par ailleurs, une évaluation préliminaire du marché évite, d'une part, les dépenses liées à une étude de marché exhaustive et, d'autre part, la divulgation du projet qu'une telle étude pourrait entraîner.

Bien qu'il n'existe aucune technique spécifique pour l'évaluation préliminaire du marché, la Trousse présente diverses listes de vérification qui indiquent les questions à poser et les renseignements à recueillir tout au long du processus de l'évaluation.

3.4 Valeur de la propriété intellectuelle

Valeur de la propriété intellectuelle
(avec la gracieuse permission de la University of Manitoba)

Il existe de nombreuses méthodes pour estimer une propriété intellectuelle (PI), surtout si l'on pense que le licencié et le propriétaire de la PI n'arrivent pas toujours aux mêmes conclusions.

La valeur finale est généralement celle qui satisfait les deux parties. Les coûts antérieurs liés à l'élaboration de la PI n'entrent pas souvent en ligne de compte.

La mise au point d'un contrat de licence a donc pour but d'établir la juste valeur d'un ensemble qui englobe les paiements d'acompte, les frais de maintien de licence et les redevances, en échange des droits d'exploitation de la PI.

Quelques méthodes courantes pour déterminer la valeur :

- La règle du quart : Il s'agit d'une méthode souvent mentionnée qui consiste à diviser les profits, avant impôts, découlant d'une invention en tranches de 25 p. 100 entre l'inventeur, le responsable de l'élaboration, le fabricant et le distributeur.

  Pour les technologies embryonnaires, le propriétaire de la PI peut généralement prétendre à seulement 25 à 35 p. 100 des profits.

  Il faut noter que les marges de profit avant impôts varient énormément d'un secteur industriel à l'autre. Par ailleurs, si l'invention ne représente qu'une infime partie, et non l'essence même, du produit, les redevances devraient être établies selon la valeur relative de l'invention par rapport au produit dans son ensemble.

- Les solutions de rechange offertes au licencié : La valeur de la PI peut être établie en fonction de la somme que le licencié aurait à débourser pour atteindre le même but avec des solutions de rechange.

  Cette somme peut inclure : le coût d'invention de solutions qui éviteraient l'utilisation de la PI en question; les coûts d'élaboration des solutions de rechange jusqu'à une étape similaire à celle de la PI en question et les coûts entraînés par le retard de l'élaboration du produit.

- Les solutions de rechange offertes aux clients du licencié : La valeur de la PI est déterminée en fonction du coût des solutions de rechange aux problèmes auxquels font face les utilisateurs finaux de la technologie.

- Les normes du secteur industriel : La valeur et surtout les redevances sont établis en fonction des pratiques antérieures utilisées dans le secteur.

  S'il s'agit d'une méthode simple et utile, la marge définie peut toutefois être assez large. En outre, il est difficile de comparer les contrats, car les conditions n'ayant pas trait aux redevances peuvent varier énormément. L'accessibilité aux renseignements précis en matière de normes industrielles n'est pas chose facile, étant donné que les conditions d'un contrat de licence ne sont généralement pas divulguées.

- L'appel d'offres : Dans le cas où il existe plusieurs licenciés éventuels, il est possible de choisir

tout simplement l'offre la plus intéressante.

Valeur ajustée en fonction du risque

On peut ajuster les redevances en fonction d'un taux courant et des risques techniques et commerciaux associés à l'élaboration d'un nouveau produit.

Compte tenu du fait que les technologies au stade initial comportent généralement plus de risques, les propriétaires de la PI doivent s'attendre à recevoir des redevances inférieures au taux courant.

Toutefois, les propriétaires seront en meilleure posture de conclure une bonne affaire s'ils connaissent les facteurs qui influencent la valeur d'une licence.

Parmi ces facteurs, on compte :

- la portée de la protection de la PI;
- la nature de la technologie, ainsi que la nature et la taille du marché pour les produits s'y rattachant;
- le stade de l'élaboration (à quel point la technologie est prête pour la mise en marché);
- l'importance scientifique de la technologie (une percée ou une amélioration progressive);
- la variété des emplois prévus de la technologie;
- les chances d'obtenir un brevet et sa valeur commerciale;
- l'investissement nécessaire pour élaborer un produit commercialisable;
- la nature des méthodes ou des produits concurrents.

3.5 Analyse comparative de la technologie

L'analyse comparative est une méthode de comparaison qui se base sur une certaine norme d'excellence.

Mise au point par la société Xerox dans les années 1970, en réaction à la concurrence internationale sur le marché du photocopieur, cette méthode se résumait à l'origine en l'ingénierie inverse des produits des concurrents. Par la suite, son champ d'application a été élargi de façon à inclure les services et les procédés commerciaux.

Lorsque l'analyse comparative chez Xerox en était encore à ses débuts, il y a plusieurs années, elle portait sur un nombre d'éléments de performance de loin inférieur à celui d'aujourd'hui, qui s'élève à 240.

On effectue généralement l'analyse comparative des procédés commerciaux en se basant sur ceux des entreprises les plus performantes des autres secteurs industriels. Le fait que de nombreux procédés commerciaux se recoupent d'un secteur à l'autre rend cette méthode possible.

De façon générale, une équipe d'analyse comparative se compose d'au moins six personnes, dont un chef qui prend en charge le projet. D'une durée allant de un à douze mois, les enquêtes peuvent porter sur une seule entreprise ou sur un consortium d'entreprises.

La comparaison des niveaux de performance ne représente que la phase préliminaire de l'analyse comparative. Il faut consacrer la plus grande partie des efforts à expliquer pourquoi et comment les niveaux observés sont atteints.

Dix étapes de l'analyse comparative :

1. Définir l'objet de l'analyse comparative : un service, un procédé ou une pratique.

2. Définir le ou les organismes qui servent de barème : que ce soit une autre unité fonctionnelle au sein de l'entreprise, des concurrents ou des entreprises indépendantes, ces organismes doivent être des chefs de file ou les meilleurs dans le domaine en question.

3. Choisir la méthode de collecte de données et procéder à la collecte : les mesures doivent permettre une comparaison significative; la collecte exige généralement des rencontres personnelles et des visites sur place dans les domaines à l'étude.

4. Établir les niveaux de performance actuels : cela comprend le repérage des écarts entre les organismes comparés.

5. Établir les niveaux de performance futurs : prévoir les améliorations escomptées des autres organismes afin de veiller à ce que les buts établis dans le cadre du programme d'amélioration ne deviennent pas rapidement désuets.

6. Communiquer les constatations : présenter les conclusions de l'analyse comparative à la haute direction et aux employés qui devront apporter les améliorations afin d'obtenir leur assentiment; ne pas oublier la méthodologie, les constatations et la stratégie d'amélioration.

7. Fixer les objectifs : une fois les constatations et les stratégies approuvées, l'équipe doit présenter les recommandations finales sur les objectifs et les changements à apporter au sein de l'organisme pour atteindre ces objectifs.

8. Élaborer de plans d'action pour chaque objectif : ces plans d'action assureront le soutien nécessaire au sein de l'organisme.

9. Mettre en œuvre des actions précises et surveiller les résultats : cette étape comprend la collecte de données sur les niveaux de performance récents, le recours à des équipes de résolution de problèmes pour examiner les difficultés et l'ajustement de la stratégie d'amélioration, si les buts ne sont pas atteints.

10. Étalonner à nouveau les analyses comparatives : réévaluer et mettre à jour les analyses comparatives, en se basant sur les données les plus récentes en matière de performance.

Cette méthode à dix étapes correspond au cycle PFVA (planifier, faire, vérifier, agir), ainsi qu'aux autres méthodes d'amélioration de procédés suggérées. Toutefois, les entreprises qui effectuent des analyses comparatives trouvent le processus extrêmement complexe.

Il est fortement recommandé de lire des publications sur la question, telles le livre de Robert Camp intitulé *Le benchmarking : Pour atteindre l'excellence et dépasser vos concurrents* (Organisation, 1992) et de communiquer avec les entreprises ayant de l'expérience dans le domaine avant de procéder à toute analyse comparative.

4.0 Élaboration d'une nouvelle technologie

Après avoir évalué le potentiel technique et commercial de la technologie, il faut établir les exigences en matière de performance.

Ces exigences fonctionnelles jetteront les bases pour l'ingénierie, le prototypage et la production de la technologie.

Il peut être utile de s'entourer de spécialistes du domaine technique pour assurer le déroulement sans entraves de ces étapes. Les inventeurs ont malheureusement souvent tendance à se jeter dans l'élaboration en vue de la production sans trop se pencher sur les préalables techniques nécessaires.

Les spécialistes des secteurs public et privé et les organismes tels les centres de technologie, les concepteurs industriels et les ingénieurs-conseils sont des bonnes sources de soutien technique.

4.1 Prototypage

Après avoir rédigé la documentation ou la description du produit, établi les exigences en matière de performance et examiné celles-ci avec le groupe ou les conseillers, il est temps de passer à l'étape de la construction du prototype.

Le prototype sert non seulement à vérifier si le produit final sera fonctionnel, mais aussi à mettre en évidence les défauts et les vices de construction sur lesquels il faut se pencher. De plus, il constitue un modèle utile lors de la vente de la technologie.

La construction du prototype comporte plusieurs étapes :

- le dessin ou schéma comprend la description du produit final et les premières caractéristiques fonctionnelles;
- la maquette de travail indique la couleur, les dimensions, le style et la conception du produit en trois dimensions;
- la maquette fonctionnelle (le prototype de validation) doit être entièrement fonctionnelle et assez solide pour des démonstrations;
- le modèle de présérie tient compte des nouvelles améliorations et permet de trouver les défauts qui n'ont pas été remarqués auparavant;
- le modèle de série est identique au produit final, fabriqué de la même façon et avec les mêmes matériaux.

Les entreprises qui ne disposent pas des compétences ou des ressources nécessaires pour élaborer le prototype peuvent avoir recours à des spécialistes, comme les concepteurs professionnels, les ingénieurs-conseils, les entreprises manufacturières avec des installations de prototypage, ainsi que les laboratoires provinciaux et fédéraux qui se spécialisent dans le même domaine.

Conseil pour le prototypage de la technologie :

À chaque étape, il faut faire un examen de marché et, si possible, obtenir les commentaires des consommateurs afin de déterminer les changements à apporter au produit.

Surveiller le marché :

Avant de commencer le prototypage, il importe d'étudier le marché et le potentiel technique du produit. En effet, de nombreuses ressources sont gaspillées pour le prototypage de produits pour lesquels il n'existe aucun marché.

4.2 Dessin industriel

Les concepteurs industriels sont des personnes-ressources importantes et se trouvent souvent à l'origine de transferts de technologie dans les entreprises.

Leurs connaissances et compétences techniques leur permettent de recommander l'utilisation d'un nouveau matériau, composant ou procédé pour les produits nouveaux ou améliorés.

Trop souvent, on a tendance à croire que le dessin industriel ne s'occupe que de l'amélioration esthétique du produit. Pourtant, les concepteurs industriels peuvent améliorer de façon notable et les aspects techniques du produit et son procédé de fabrication. Il faut donc en tenir compte lors du prototypage.

Le dessin industriel compétent peut vous aider à :

- diminuer le nombre des pièces;
- simplifier l'assemblage;
- réduire les coûts d'emballage et d'expédition;
- améliorer la qualité;
- réduire les coûts de production grâce à des technologies de production supérieures;
- diminuer les coûts de garantie et de réparation du produit grâce à une meilleure qualité et une simplification des réparations sur place;
- accroître l'intérêt des consommateurs, grâce à l'ergonomie, par exemple.

4.3 Normes et règlements

Par où commencer?

Les critères en matière de règlements et de normes varient considérablement d'un produit à l'autre. Par exemple, lors de la mise en marché d'un nouveau logiciel, il faut faire face à des règlements et des normes beaucoup moins complexes que lorsqu'il s'agit d'un instrument médical ou d'un nouveau médicament.

Il est donc important de commencer par déterminer les cadres et les autorités de réglementation qui s'appliquent au produit, dès le début de l'élaboration. Certains cas sont soumis à l'application de normes consensuelles, alors que d'autres exigent des processus intensifs d'essai et de certification.

Il est préférable de communiquer avec les organismes pertinents, qu'il s'agisse d'associations de normalisation ou de ministères responsables de la réglementation. En général, ces organismes sont prêts à répondre aux questions portant sur les pratiques et les exigences en la matière. Ils publient également des guides et des documents pour se retrouver dans le dédale.

4.4 Essais

Dans les domaines comme les soins de la santé et l'environnement, il faut agir conformément aux règlements et normes en cours.

Dans ces cas, un laboratoire d'essais reconnu soumettra soit le produit ou la technologie, soit les installations et procédés de fabrication et d'élaboration à des essais et à une certification.

Comment réalise-t-on l'essai du produit?

Si le produit en est déjà à l'étape de la fabrication ou de la production du prototype, l'essai sera généralement effectué sur un échantillon de production et inclut souvent des méthodes destructives.

Si le produit ne répond pas à certains critères, il faudra refaire l'essai du produit.

Comment éviter de refaire l'essai?

Dès les premières étapes de la conception, une personne de l'entreprise devrait bien s'informer sur les conditions d'essai qui correspondent au produit. Elle devrait communiquer le plus tôt possible avec le laboratoire qui exécutera l'essai.

La plupart des laboratoires permettent de consulter leurs ingénieurs pour s'assurer que la conception et la fabrication du produit répondent aux exigences.

Les laboratoires d'essai et de certification

Les laboratoires d'essai et de certification, ou installations d'essai, sont des organismes accrédités par une autorité nationale dans le but de mener des essais et des certifications de produits à l'intention du marché.

Au Canada, cette démarche est administrée par le Conseil canadien des normes.

Combien coûte la certification?

Tant les organismes de réglementation que les laboratoires d'essai exigent des frais pour la prestation de leurs services, sous forme soit d'honoraires fixes, soit de taux horaires. Le taux horaire pour consulter un ingénieur peut varier. L'Association canadienne de normalisation, quant à elle, exige des taux horaires.

De façon générale, une entreprise canadienne dépense une somme totale de 5 000 $ à 10 000 $ pour les étapes préliminaires, la consultation, l'essai et la certification d'une technologie importante, si cette dernière réussit l'essai; les coûts seront nettement supérieurs s'il faut le refaire. Par ailleurs, la préparation peut représenter une dépense tout aussi importante.

La plupart du temps, la certification d'un produit est valide seulement pour un temps déterminé, ou comporte des frais de maintien. Cela s'explique par le fait que la certification inclut généralement le procédé de fabrication et veille à ce qu'il soit identique à celui de l'essai initial.

4.5 ISO 9000

La série de normes ISO 9000 porte sur l'assurance de la qualité.

Les normes fournissent des lignes directrices qui, lorsqu'appliquées, assurent que les produits ou services seront constamment de haute qualité.

Ainsi, les fabricants sont désireux d'obtenir la mention ISO car elle démontre à leurs clients actuels et futurs que leur produit est de qualité.

L'accréditation des produits avec ces normes de qualité est de plus en plus en demande. Par ailleurs, les acheteurs de technologie fabriquée exigent également les normes ISO partout dans le monde.

5.0 Gestion du processus de mise en marché

La mise en marché d'une technologie représente un défi de gestion truffé de risques, surtout dans l'économie mondiale actuelle, caractérisée par une forte concurrence.

Les efforts prometteurs seront voués à l'échec si l'entrée sur le marché est mal planifiée, si le financement est inadéquat ou si des progrès technologiques imprévus viennent changer radicalement le marché.

Il est donc très important d'examiner toutes les options de mise en marché avant de se lancer.

D'un côté, une entreprise peut être démarrée à cette seule fin. Il s'agit là de l'option la plus exigeante en matière de ressources et de temps et elle ne devrait être envisagée que lorsque les conditions techniques et commerciales y sont favorables. Toutefois, cette option peut s'avérer extrêmement rentable.

D'un autre côté, il est possible de vendre directement la technologie ou d'en octroyer la licence. Même si la compensation financière est moins importante que dans le cas du démarrage d'une entreprise, cette option permet au propriétaire de la technologie d'entamer de nouvelles activités immédiatement.

Une évaluation claire et objective des possibilités de la technologie, du potentiel du marché, ainsi que des capacités et des engagements de l'organisme responsable de la mise en marché permettra de déterminer l'option la plus appropriée.

5.1 Octroi d'une licence de technologie à une autre entreprise

Les laboratoires publics et les universités, ainsi que les petites entreprises mettent souvent en marché leurs technologies par le biais de contrats de licence. Il faut souligner que les grandes entreprises ont également recours à l'octroi de licence pour générer des revenus à partir de technologies qui ne sont pas liées à leurs principaux secteurs d'activité. Ce mécanisme permet de conserver certains droits sur la technologie et de continuer à l'élaborer, tout en n'exigeant pas des investissements onéreux dans la mise en marché. Évidemment, les bénéfices seront proportionnellement moindres.

De façon générale, les contrats de licence rapportent certains paiements immédiats et des redevances tirées des ventes par la suite. Mais, il faut également examiner la possibilité de détenir des intérêts financiers. Si ce mécanisme ajourne les revenus, il peut s'avérer utile lorsque la licence est octroyée à une petite entreprise qui n'a pas les moyens de payer les frais immédiats. Les organismes de recherche universitaire préfèrent de plus en plus cette dernière option. Dans le cas des technologies élaborées dans un contexte institutionnel, certaines restrictions pourraient s'appliquer; il faut alors consulter le bureau d'affaires pour se renseigner sur les politiques relatives à la participation en capital.

L'octroi d'une licence de technologie est l'option de choix lorsque :

- des flux de trésorerie immédiats sont préférables;
- les travaux d'élaboration de technologies issues de la propriété intellectuelle doivent être poursuivis;
- la technologie n'est pas une « plate-forme », mais une innovation périphérique;
- la technologie déborde du principal secteur d'activité ou domaine d'intérêt de l'organisme;
- l'argent et le temps nécessaires à la mise en marché font défaut.

5.2 Démarrage d'une entreprise

Le démarrage d'une entreprise exige beaucoup de temps, d'énergie et d'argent. Il coûtera des efforts à la nouvelle entreprise pour établir sa crédibilité auprès des milieux financiers et du marché, car elle n'a pas encore fait ses preuves. Les chercheurs se voient souvent transposés dans un rôle d'entrepreneur général, alors que leurs compétences sont de nature technique, et le temps qu'ils peuvent dédier à la recherche est tout aussi brusquement amoindri. Ceux qui n'ont aucune expérience dans le démarrage et l'exploitation d'une entreprise de technologie devraient penser à recruter des professionnels expérimentés.

Il faut également trouver les bonnes personnes pour l'équipe de gestion, ce qui peut être problématiques aux premières étapes. Pour rassurer les investisseurs en capital risque, il suffit souvent d'avoir dans son camp un ou deux entrepreneurs qui possèdent de l'expérience dans la mise en marché. Les investisseurs en capital risque ou les investisseurs providentiels, surtout ceux qui mettent l'accent sur le capital de prédémarrage, peuvent souvent aider à établir des réseaux et à rassembler une équipe ayant toutes les compétences nécessaires.

Il est également possible de situer l'entreprise dans un incubateur. Ces organismes fournissent souvent des programmes de formation et des conseils professionnels et exigent des loyers modiques en vue d'aider les nouvelles entreprises dans leur phase de démarrage.

Le démarrage d'une entreprise est l'option de choix lorsque :

- la technologie peut servir de plate-forme ou de base pour mettre au point d'autres technologies;
- le marché éventuel de la technologie est vaste;
- la position en matière de propriété intellectuelle est solide (droit irréfutable sur les brevets technologiques);
- le plan d'élaboration de la technologie est bien défini;
- le produit est unique (aucun produit semblable sur le marché).

5.3 Création de partenariats stratégiques

Il est possible d'obtenir la participation, en tant que partenaire, d'une grande entreprise aux étapes de la recherche, de l'élaboration et de la mise en marché de la technologie.

Les grandes entreprises seront tentées par le partenariat si la technologie comble un vide dans leur gamme de produits. Le marché récepteur pour la technologie est ainsi cerné avant même d'entreprendre les dépenses pour son élaboration.

Le fait de conclure une entente avec une grande entreprise permet également de profiter d'un plus grand fonds commun de capitaux, d'une variété de réseaux de distribution établis et de compétences en gestion et en commercialisation.

De plus, une grande entreprise sera intéressée à établir un partenariat si la technologie offre une solution à moindre coût à l'un de ses problème de production.

Par exemple, il peut s'agir d'un nouveau procédé de protection environnementale qui réduit les coûts d'évacuation des déchets de l'entreprise ou d'une application logicielle des ressources de gestion qui améliore l'efficacité de l'exploitation.

Les documents portant sur les affaires et *Strategis* offrent nombre de renseignements sur les partenariats stratégiques.

Le partenariat stratégique est l'option de choix lorsque :

- la mise en marché doit être accélérée;
- le produit résout un problème ou remplit une lacune dans le marché;
- la validation rapide de la technologie est désirée;
- les relations d'affaire de longue durée ne posent pas problème.

5.4 Dérivation d'une entreprise à partir de l'organisme initial

La dérivation d'une entreprise ressemble essentiellement au démarrage d'une nouvelle entreprise fondée sur la technologie. Par contre, la nouvelle entreprise dérivée appartiendra, en tout ou en partie, à l'organisme qui a élaboré la technologie.

Cette pratique va à l'encontre du principe traditionnel voulant que les nouvelles technologies ne soient exploitées sous licence que par les entreprises établies, ayant des ressources techniques, de gestion et financières adéquates.

Les entreprises dérivées ont vu le jour pour les raisons suivantes :

- Les grandes entreprises privées trouvent que la mentalité et la structure internes constituent d'importants obstacles à l'exploitation fructueuse de nouvelles technologies.

- Les entreprises privées et les organismes publics, tels que les universités, se rendent compte souvent qu'il est difficile de repérer des entreprises existantes, propres à exploiter la nouvelle technologie.

- Les organismes publics veulent exploiter la technologie à l'échelle locale, mais les entreprises avoisinantes ne sont pas en mesure de mettre en marché la technologie.

- Les entreprises privées et les organismes publics en arrivent à la conclusion que la création d'une entreprise dérivée pour exploiter la nouvelle technologie sous licence est l'option la plus rentable à long terme.

Cependant, la création d'une entreprise dérivée comporte des désavantages par rapport à l'octroi de licence à une entreprise concurrentielle existante, notamment :

- le besoin d'un investissement en capital;
- la nécessité de consacrer énormément de temps de gestion à la surveillance et au soutien de la nouvelle entreprise;
- les conflits d'intérêts éventuels.

5.5 Vente directe de la technologie

La vente directe de la technologie est l'une des options exigeant le moins de ressources sur le plan de la mise en marché.

De façon générale, cette méthode rapporte un paiement forfaitaire pour la technologie et tous les droits qui s'y rattachent. Il est également possible de tenir compte des redevances sur les revenus générés par l'exploitation de la technologie.

Ce type de vente présente l'avantage d'un flux de trésorerie immédiat. De plus, les risques associés aux investissements de temps et d'argent sont réduits et l'organisme qui a élaboré la technologie est libre de poursuivre d'autres possibilités de recherche ou de technologie aussitôt la vente conclue.

Par contre, les droits sur l'élaboration ultérieure de la technologie sont perdus, ainsi que les avantages souvent appréciables d'une technologie fructueuse.

La vente directe de la technologie est l'option de choix lorsque :

- le temps nécessaire à la gestion ou à la surveillance de la mise en marché fait défaut;
- un flux de trésorerie immédiat est préférable;
- le besoin de détenir les droits sur la propriété intellectuelle pour poursuivre l'élaboration des technologies connexes ne se fait pas sentir;
- la technologie n'est pas une « plate-forme », mais une innovation périphérique.

5.6 Planification d'entreprise

Peu importe l'option choisie pour la mise en marché, il faudra songer sérieusement à la planification d'entreprise.

Dans le cas d'une vente directe de la technologie, les mesures suivantes sont tout de même nécessaires : déterminer le marché, avoir une idée objective de la valeur de la technologie afin d'en négocier le prix et rédiger certains documents pour attirer les acheteurs éventuels.

Le démarrage d'une nouvelle entreprise nécessite évidemment un plan d'affaires substantiel et détaillé. Mais, il se peut que d'autres considérations aient la préséance.

En effet, un document de possibilité d'affaires englobant tous les éléments importants de la technologie doit souvent être rédigé avant d'entreprendre quoi que ce soit. Il peut servir au moment de s'adresser à des investisseurs en capital risque ou à d'autres groupes; lorsqu'ils sont intéressés, les investisseurs peuvent fournir les connaissances et les compétences nécessaires à la rédaction d'un plan d'affaires plus détaillé.

Document de possibilité d'affaires

Le document de possibilité d'affaires est la version réduite (deux à trois pages) et non confidentielle du plan d'affaires. Il vise à fournir le minimum de renseignements sur un nouveau produit ou procédé pour encourager un adepte éventuel à mener des enquêtes approfondies ultérieurement (Doyle, 1992).

Avant de préparer ce document, il faut effectuer une évaluation détaillée de la technologie et du marché, en plus de préparer les prévisions financières.

Un document de possibilité d'affaires doit fournir les renseignements suivants :

- **La possibilité d'affaires**

  Un énoncé simple et court qui explique pourquoi l'adepte éventuel devrait investir dans l'élaboration de la technologie en vue de la mettre en marché.

- **La technologie**

  Une brève description de la technologie. Cela permet à l'adepte éventuel de déterminer si la technologie est compatible avec les compétences ou les capacités internes en place.

  La phase d'élaboration et le statut du brevet protégeant la technologie, ainsi que les avantages par rapport aux technologies existantes, devraient être stipulés.

- **Le produit ou les services**

  Une courte description des produits ou services qui découlent de la technologie et des avantages de ceux-ci par rapport aux produits ou services actuellement sur le marché.

- **Le marché**

  Une description générale des marchés premiers et futurs de la technologie et un estimé de leur taille, p. ex. petit créneau, marché en croissance, marché à grand public, etc.

- **L'investissement et le rendement**

  Un estimé des capitaux nécessaires pour l'exploitation, ainsi que du délai et de l'ampleur du rendement.

- **Le mécanisme de transfert de technologie**

  Un énoncé qui décrit le mécanisme de transfert de technologie privilégié par les créateurs, p. ex. octroi de licence, partenariat ou vente directe.

- **Les personnes-ressources**

  Un court énoncé qui donne le nom et le numéro de téléphone de la principale personne-ressource dans le bureau de transfert de technologie, ainsi que le nom du ou des inventeurs.

Plan d'affaires

Le plan d'affaires relatif à une possibilité de technologie (un nouveau produit ou procédé) doit être perçu comme l'évaluation la plus exhaustive du potentiel commercial de cette technologie. Il doit faire une évaluation objective de la vaste gamme de facteurs déterminant la survie de la technologie sur le marché.

Cependant, les promoteurs d'une possibilité de technologie donnée transforment souvent le plan d'affaires en un document « de vente » en vue d'obtenir du financement. Cela réduit l'objectivité et l'exactitude, et rend d'autant plus difficile l'évaluation de la possibilité de technologie et de ses chances de survie.

Qui plus est, de nombreux plans d'affaires sont tout simplement mal faits. Il existe désormais des progiciels sophistiqués qui aident à préparer un plan d'affaires efficace. D'autres progiciels peuvent aider à élaborer le volet commercialisation du plan (p. ex. CRUSH).

Ces progiciels sont des ressources qui se rajoutent aux excellents documents de référence existants, portant sur la préparation du plan d'affaires. Ils peuvent être fort utiles. Bien qu'ils ne garantissent pas le succès, ils en indiquent certainement le chemin.

5.7 Établissement d'une équipe de mise en marché

La mise en marché d'une technologie représente une nouvelle initiative pour bon nombre de grandes entreprises, de laboratoires publics et d'universités dont l'activité principale n'est pas la conception de nouveaux produits.

Habituellement, ces organismes mettent sur pied une équipe multidisciplinaire ou un bureau d'expansion commerciale spécialisé afin d'administrer la mise en marché.

Ces équipes sont généralement composées de personnes qui ont de l'expérience dans les aspects techniques et commerciaux de la mise en marché.

Les Partenaires fédéraux en transfert de technologie, les experts-conseils Stargate et d'autres ont élaboré plusieurs études sur les pratiques exemplaires de la création d'une équipe de mise en marché.

Voici quelques-unes des pratiques exemplaires à ne pas oublier :

- Reconnaître qu'il faut une équipe polyvalente, dont les compétences couvrent la propriété intellectuelle, la commercialisation, la négociation de contrats et les autres fonctions importantes spécifiques à chaque projet. Attribuer le temps et le soutien financier nécessaires pour permettre au gestionnaire du projet de repérer et de recruter ces spécialistes.

- Obtenir l'appui des cadres supérieurs, essentiel au bon fonctionnement de l'équipe de mise en marché. La mise en marché peut exiger beaucoup de ressources et le délai avant d'en arriver à un rendement est long. Il faut donc s'assurer que les attentes quant aux résultats sont réalistes et bien documentées.

- Les équipes de mise en marché doivent organiser des réunions avec l'inventeur et le client ou l'adepte éventuel le plus tôt possible dans le processus d'élaboration. Si elles ne réussissent pas à trouver un client ou un adepte, il faut envisager la possibilité qu'il y a manque d'intérêt sur le marché ou qu'il faut dresser à nouveau le profil du marché cible.

- Repérer les sources de capital de démarrage ou de risque pour financer les études de faisabilité technique et commerciale et le prototypage.

- Mettre sur pied un système de divulgation efficace pour faciliter le repérage et le filtrage de nouvelles technologies et pour protéger les droits de propriété intellectuelle de l'organisme et de l'inventeur.

- Réfléchir à la mise en œuvre des techniques de gestion à cycle rapide et à évaluations successives (« stage-gate ») actuellement utilisées dans le secteur privé, pour filtrer et évaluer les technologies au sein de l'organisme.

- Minimiser les obstacles bureaucratiques et réglementaires, ainsi que les autres entraves à la mise en marché de technologie, autant de la part des clients éventuels que de celle des chercheurs et inventeurs.

- Favoriser l'interaction constante entre l'équipe de mise en marché, le groupe de clients éventuels, les organismes financiers et les chercheurs ou inventeurs de l'organisme.

6.0 Comment trouver et obtenir du financement

L'une des plus importantes causes d'échec de la mise en marché d'une technologie est l'incapacité de l'inventeur ou de la petite entreprise à attirer et à maintenir le financement.

Même si le produit a beaucoup de potentiel, il est difficile d'obtenir du financement en l'absence d'une équipe de gestion compétente avec une crédibilité éprouvée, d'un plan d'affaires efficace et d'une délimitation claire du marché.

Par ailleurs, l'obtention du financement représente un effort soutenu. La réussite aux premières étapes ne garantit nullement le déroulement sans entraves des étapes suivantes.

Les nouvelles entreprises ont tendance à commettre la grave erreur de sous-estimer leurs besoins en capitaux, surtout en ce qui a trait au montant des dépenses et au laps de temps nécessaire pour générer des revenus. Il arrive donc parfois que l'argent touche à sa fin lors d'une étape critique.

Éviter ces pièges relève, encore une fois, du ressort d'une équipe de gestion compétente.

La Trousse présente un répertoire de sources de financement publiques et privées. Une variété de sources de financement peuvent intervenir aux différentes étapes du processus de mise en marché. Il faut donc obtenir l'appui du plus grand nombre possible et ne jamais perdre de vue l'ensemble des options de financement, de sources autant publiques que privées.

6.1 Sources d'aide publiques

Plusieurs programmes fédéraux et provinciaux fournissent une aide financière à la mise en marché de technologies issues aussi bien d'entreprises émergentes que d'entreprises existantes. Les programmes tels que Partenariat technologique Canada accordent des fonds ou des subventions pour la mise au point des technologies. D'autres programmes entrent en jeu aux étapes de la commercialisation et de l'exportation.

Il existe également plusieurs programmes gouvernementaux conçus surtout pour la prestation de services de consultation. L'un des plus importants au Canada est le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI), qui offre des services et l'accès au financement dans plus de 200 points de service à travers le Canada.

Admissibilité aux programmes gouvernementaux

Les programmes gouvernementaux ciblent souvent des groupes et des étapes de la mise au point bien précis. Il serait donc utile d'étudier en détail les critères d'admissibilité et de s'assurer que la proposition qui sera soumise y répond.

Parmi les critères les plus courants, on compte :

- l'affiliation à une entreprise canadienne ou des exploitations basées au Canada;
- l'appartenance à des secteurs cibles, tels que la biotechnologie ou l'aérospatiale;
- un soutien lors d'étapes précises de la mise en marché, comme la recherche préconcurrentielle, le prototypage, etc.;
- un plan d'affaires qui sert de base aux décisions en matière de financement.

6.2 Crédits d'impôt

Les crédits d'impôt du Canada au titre de la recherche-développement constituent une autre source de fonds pour la mise au point. Ils sont parmi les plus généreux au monde. Une partie de ces crédits est remboursable lors des premières étapes de la mise en marché.

6.3 Capital risque

Il existe tout un éventail de sources d'aide financière dans le secteur privé qui viennent en aide aux entreprises émergentes dans leurs projets de mise en marché de la technologie.

Parmi ces sources, on compte des particuliers prospères ou des « investisseurs providentiels », des sociétés de capital risque créées grâce aux incitatifs fiscaux et des fonds de capital risque axés sur les entreprises, établis par de grandes entreprises et œuvrant dans le domaine d'activité de celles-ci.

Ces différentes sources de capital risque se distinguent par leur taille, leur portée géographique, le domaine technologique dans lequel elles œuvrent, ainsi que le montant minimal et maximal de capital qu'elles sont prêtes à investir dans chaque projet.

Il est relativement facile de se renseigner sur les sociétés de capital risque. Le site Web de l'Association canadienne du capital de risque (ACCR) comprend une liste des membres et des liens aux sites Web de ces derniers.

Par contre, les renseignements sur les « investisseurs providentiels » sont plus difficiles à trouver et demandent des démarches plus poussées. Divers forums ont été mis sur pied pour permettre d'accéder à ces « investisseurs providentiels ». Comme bons points de départ, mentionnons les chambres ou les bureaux de commerce locaux, les organismes d'expansion économique, les associations industrielles de technologie au niveau local et les bureaux de gestion de la technologie dans les universités.

Comment trouver l'investisseur en capital risque le plus approprié?

Avant de se lancer à la recherche de capital risque, il faut s'assurer que cette forme de financement est vraiment appropriée. L'investisseur en capital risque exigera certainement un droit de regard sur le processus de mise en marché et participera sans doute de façon active aux décisions d'affaires qui touchent ses investissements.

Il est conseillé de rencontrer un certain nombre d'investisseurs afin de repérer ceux qui semblent compatibles sur le plan personnel et qui acceptent un délai de rendement de l'investissement adéquat (normalement entre quatre et huit ans), ainsi qu'un taux de rendement réaliste. Ces rencontres permettent également de déterminer si les investisseurs possèdent les ressources financières nécessaires au projet.

Attentes des investisseurs en capital risque

Les investisseurs en capital risque désirent souvent posséder des intérêts financiers dans l'entreprise émergente; ils s'attendent donc à recevoir des taux de rendement importants.

Sur dix investissements effectués par un investisseur en capital risque, deux entreprises rapporteront des rendements substantiels (plusieurs fois la somme du capital investi), six rapporteront le montant investi et deux n'auront aucun rendement.

Par ailleurs, les investisseurs en capital risque exigent habituellement un mécanisme de sortie. Le plus couramment, celui-ci prend la forme d'un rachat des actions de l'investisseur par l'entreprise, d'une vente des actions à une tierce partie ou d'un appel public à l'épargne pour la propriété. La rencontre initiale avec un investisseur en capital risque devrait se faire par l'intermédiaire d'une tierce partie, souvent un avocat ou un comptable qui, dans la mesure du possible, connaît les deux parties.

De nombreuses sociétés de capital risque présentent leurs critères de façon plus ou moins détaillée sur

leurs sites Web.

Types de capital risque :

- Financement de prédémarrage – offert pour démontrer la valeur d'un concept et mettre au point un prototype.
- Financement de démarrage – sert à la mise au point du produit et à la commercialisation préliminaire.
- Financement de première étape – sert à amorcer la pleine production commerciale et les ventes.
- Financement de deuxième étape – offert aux projets d'expansion visant la rentabilisation de l'entreprise.
- Financement de troisième étape – aussi désigné sous le nom de « financement mezzanine », il sert aux expansions de grande envergure.

6.4 Investisseurs providentiels

Qu'est-ce qu'un investisseur providentiel?

Les investisseurs providentiels sont des particuliers ou des groupes de gens d'affaires, au niveau local, qui sont intéressés à contribuer au démarrage de nouvelles entreprises. En règle générale, ils fournissent de l'argent aux entreprises avoisinantes car leurs efforts visent un soutien communautaire et n'accordent pas de grosses sommes d'argent (généralement moins de 100 000 $). En plus de fournir des fonds, les investisseurs providentiels sont parfois disposés à jouer le rôle de conseiller ou de mentor, de partager leurs connaissances et de donner les conseils nécessaires à l'encadrement d'une entreprise.

Comment trouver un investisseur providentiel?

Les investisseurs providentiels sont très recherchés car il s'agit de gens d'affaires respectés, avec des bons réseaux et qui désirent vraiment la réussite des entreprises émergentes. Toutefois, ils ne sont pas toujours faciles à repérer. La plupart du temps, ils ne veulent pas que les entrepreneurs les abordent à l'improviste. Voici donc quelques bonnes méthodes pour les repérer : créer un réseau dans la collectivité en communiquant avec les autres entrepreneurs, faire appel aux professeurs universitaires de commerce ou de génie connus et repérer des personnes-ressources dans les associations de gens d'affaires.

Au Canada, de nombreuses grandes villes comptent des réseaux d'investisseurs providentiels qui visent à rassembler les entrepreneurs et les investisseurs. Les associations de gens d'affaires peuvent donner des renseignements sur ces réseaux, ainsi que les organismes de développement économique et les associations de technologie de la région. Les membres se réunissent régulièrement afin d'examiner les différentes propositions. Lorsqu'ils sont intéressés, ils invitent l'entreprise retenue à faire une présentation.

7.0 Commercialisation de la technologie

Bien que souvent négligée, la commercialisation est une partie essentielle du processus de mise en marché de technologie.

Un examen superficiel des marchés éventuels et l'absence d'un réseau efficace pour créer des relations avec les clients, les partenaires et les adeptes comptent parmi les principales causes d'échec de ces initiatives.

Même si la technologie a un excellent potentiel en soi, elle peut échouer dans un marché qui n'est pas suffisamment grand, comme il arrive souvent dans le cas des technologies tellement novatrices que leur utilisation est méconnue ou peu répandue.

Tout compte fait, il est essentiel d'avoir un bon plan de commercialisation pour assurer la réussite de la mise en marché.

Les entrepreneurs qui travaillent solo ou avec des petites entreprises considèrent l'élaboration d'un plan de commercialisation comme une tâche épineuse qu'il vaut mieux confier aux spécialistes. Cependant, de nombreuses sources mettent à la disposition du grand public quantité de techniques et de renseignements utilisés par ces spécialistes et par les grandes entreprises.

Par exemple, les bibliothèques publiques, les Centres de services aux entreprises du Canada et d'autres organismes d'aide commerciale à l'échelle locale possèdent une vaste gamme de documents sur la commercialisation et la mise au point de produits.

Par ailleurs, Internet est devenu une source précieuse de renseignements sur tous les aspects de la commercialisation. On y trouve, entre autres, des guides explicatifs, des sources d'études de marché préliminaires, des bases de données sur les entreprises et des renseignements sur les brevets.

Quel est le meilleur moment pour initier les efforts de commercialisation?

La commercialisation est souvent perçue comme une activité qu'il faut entreprendre très tard dans le processus de mise en marché. Or, la recherche doit commencer de pair avec l'évaluation préliminaire de la technologie, avant même de commencer la mise au point du produit. La recherche en vue de la commercialisation doit être un processus continu.

Les changements des conditions du marché et les rencontres avec des bailleurs de fonds, des acheteurs et d'autres intervenants permettront une compréhension plus approfondie des marchés éventuels.

Il faut pourtant garder à l'esprit que le marché initialement ciblé lors de la commercialisation du produit n'est pas toujours celui qui offre les meilleures chances de succès. Grâce à un processus de commercialisation continu, il est possible d'exploiter des possibilités autres que celles envisagées au départ.

Il est également très avantageux de créer un réseau avec des clients ou des adeptes éventuels dès les premières étapes. En effet, ces derniers sont en mesure de donner un aperçu des problèmes auxquels fait face l'industrie ou le secteur ciblé. La technologie pourrait arriver à point nommé pour les résoudre.

7.1 Plan de commercialisation

Le plan de commercialisation vise à donner une idée de la valeur commerciale (réelle ou prévue) de la technologie. À cette fin, il faut recueillir les renseignements nécessaires pour déterminer le marché qui offre les meilleures chances de réussite.

Voici quelques questions clés auxquelles une étude de marché doit répondre :

- Qui sont les clients?
- Pourquoi les clients ou les adeptes ont-ils besoin de la technologie?
- Quels sont la taille et le potentiel de croissance du marché?
- Quel est le prix juste?
- Qui sont les concurrents ou les produits concurrents?
- Qui sont les partenaires éventuels?
- Quelles nouvelles technologies ou tendances technologiques pourraient avoir une incidence sur le produit ou le service?

Étapes

Lors des premières étapes de l'élaboration de la technologie, une analyse préliminaire du marché suffit généralement. Cette analyse permettra de décider s'il faut investir ou non pour amener la technologie jusqu'à l'étape de prototypage.

Après les étapes initiales de l'élaboration, il est souhaitable d'effectuer un plan de commercialisation détaillé dans le cadre du plan d'affaires global.

Un plan de commercialisation permet de définir les objectifs, de repérer les besoins en information et de recueillir les renseignements en réponse aux questions susmentionnées, et ce, de façon éclairée.

Il existe un certain nombre d'exemples et de guides sur les études de marché faciles d'accès, qui peuvent aider à structurer le plan de commercialisation. Après l'élaboration de celui-ci, la prochaine étape est la collecte de l'information.

Une fois l'information recueillie, il faut évaluer les résultats, par le biais des critères suivants, entre autres : les forces, les faiblesses, les possibilités et les obstacles. L'évaluation porte, d'une part, sur les forces et faiblesses de la technologie et de l'organisme propriétaire et, d'autre part, sur les possibilités et les obstacles présents sur le marché. Les guides de commercialisation peuvent orienter l'analyse du contexte commercial.

Une fois l'analyse terminée, c'est le moment d'évaluer les possibilités commerciales. Le plan de commercialisation devrait appuyer la décision prise en matière d'investissement.

7.2 Sources d'études de marché

Une évaluation préliminaire de la technologie aura permis de déterminer les clients, la taille des marchés éventuels et les concurrents.

Il existe une multitude de sources secondaires d'études de marché, accessibles dans les bibliothèques, sur Internet et auprès d'organismes de recherche en commercialisation.

Il est également possible d'entreprendre une recherche primaire au moyen de sondages et de groupes de discussion. Cette option pourra s'avérer nécessaire dans le cas d'une entreprise qui ne fait que démarrer.

La recherche primaire n'exige pas nécessairement des dépenses importantes. Les groupes de discussion et les sondages peuvent être officieux et à petite échelle. Par exemple, il est possible de recueillir des renseignements précieux en rencontrant les clients éventuels pour discuter de la technologie lors des foires commerciales, des conférences et d'autres types de présentations. Cette section présente plusieurs stratégies de collecte d'information utilisées par les entreprises progressistes.

Être à l'écoute des clients éventuels

Il arrive que les clients déclarent ouvertement leurs besoins en ce qui concerne les caractéristiques spécifiques d'un produit (p. ex. la résistance accrue à la corrosion, la réduction de la taille ou du poids d'un produit, l'amélioration de la qualité, la réduction des prix ou la simplification de l'entretien).

Cependant, il n'est pas toujours aussi facile de déterminer les attentes, surtout dans les domaines de haute technologie, où les clients éventuels ne sont pas toujours au courant des nombreuses « premières mondiales ». Parmi les techniques utilisées pour identifier les besoins, mentionnons l'étude des plaintes déposées par les clients, des retours de produits et des rapports sur les problèmes de qualité. De nombreuses entreprises sont également à l'écoute des clients de leurs concurrents pour déterminer les combinaisons de tactiques et de technologies nécessaires pour attirer ces derniers.

Surveiller la concurrence

Bon nombre d'entreprises surveillent les concurrents réels et éventuels afin de repérer les nouvelles technologies utilisées et les nouveaux produits mis au point. Elles en arrivent souvent à des programmes « de choc », qui consistent à déployer des technologies et des produits équivalents ou meilleurs.

Les renseignements concurrentiels sont une façon de procéder. Cette approche préconise la collecte de l'information, entre autres, par le biais d'annonces d'offre d'emploi, de sites Web d'entreprises, de communiqués de presse et de dépôts courants de propriété intellectuelle.

Envisager des programmes de « filtrage » d'innovation

De nombreuses entreprises ont des programmes qui essaient de repérer des innovations pertinentes, y compris de nouvelles technologies et gammes de produits. Pour se tenir à l'affût des innovations, ces entreprises communiquent avec les centres de recherche et les associations industrielles, surveillent les foires commerciales à l'échelle nationale et internationale, effectuent des recherches sur Internet et dans les bases de données, font des recherches de brevets et examinent les revues professionnelles, les bulletins et les revues universitaires à l'échelle nationale et internationale.

Les entreprises surveillent aussi les marchés étrangers et régionaux, ainsi que les nouveaux produits ou technologies qui y ont connu du succès.

Ces renseignements permettent aux entreprises de devenir des chef de file dans leurs propres marchés. Les bibliothèques locales et universitaires, ainsi que certains organismes fédéraux, offrent des services de recherche à ce chapitre.

Avoir recours aux experts-conseils

Certaines entreprises choisissent de se soumettre, en tout ou en partie, à une évaluation ou à un « diagnostic » afin de déterminer les améliorations qu'il faut apporter à la technologie sur laquelle reposent leurs exploitations et leurs produits. De telles évaluations sont fréquemment menées par des entreprises d'ingénieurs-conseils.

Dans un grand nombre de pays, les organismes publics de technologie effectuent également de tels évaluations et diagnostics, souvent au moyen d'une méthodologie structurée. Les résultats indiquent souvent des technologies relatives à l'exploitation ou aux produits que les entreprises évaluées doivent se procurer et maîtriser.

Pour en savoir plus sur les besoins de l'entreprise, il peut être utile de s'adresser aux programmes publics tels que le Programme d'aide à la recherche industrielle, aux entreprises d'experts-conseils et aux courtiers en technologie de la région.

Parler aux fournisseurs

De nombreuses entreprises ont recours à leurs fournisseurs, ou à de nouveaux fournisseurs éventuels, pour obtenir de l'aide dans le repérage de nouvelles technologies relatives à l'exploitation ou aux produits. Un tel recours peut servir à résoudre des problèmes techniques, à répondre aux besoins des clients, à réduire les coûts et à faire face à la concurrence.

7.3 Réseautage : identifier et aborder les clients, les partenaires et les adeptes éventuels

Rencontrer les consommateurs, les partenaires et les clients éventuels, en plus d'être l'une des meilleures façons de recueillir de l'information, est aussi la meilleure façon de commercialiser la technologie.

Lorsque les marchés prometteurs sont déterminés, il faut créer une liste préliminaire des entreprises sur lesquelles il faudra concentrer tout particulièrement les efforts de commercialisation.

Le réseau de scientifiques et d'ingénieurs, ainsi que les autres employés de l'organisme propriétaire de la technologie constituent une excellente source d'information. À travers ces réseaux internes, il est possible de repérer des professionnels dans d'autres organismes qui travaillent dans le même domaine.

Il existe également un grand nombre de bases de données sur les principales industries et entreprises et leurs domaines d'activité. Certains renseignements sont disponibles par l'entremise des répertoires industriels et gouvernementaux, des associations industrielles, des revues professionnelles et, de plus en plus, sur Internet. En effet, les grands sites Web, comme la base de données Réseau des entreprises canadiennes de *Strategis*, peuvent fournir des renseignements sur les entreprises canadiennes. Par ailleurs, les moteurs de recherche comme Yahoo et AltaVista permettent de faire une recherche sur les sites Web des entreprises de toute l' Amérique du Nord.

Une autre excellente façon de s'ouvrir des voies sur le marché est de profiter des réseaux gouvernementaux, comme le Programme d'aide à la recherche industrielle et le Réseau canadien de technologie. Ces réseaux sont formés de spécialistes des domaines techniques qui travaillent avec des centaines d'entreprises par année. Ils peuvent également constituer une précieuse source d'information sur les clients et les marchés éventuels.

Évaluer les adeptes éventuels

Les inventeurs qui travaillent dans un laboratoire public ou dans une entreprise privée et qui ne veulent pas mettre en marché la technologie par leurs propres moyens peuvent en octroyer la licence ou la transférer à un autre organisme, souvent appelé un adepte.

Les adeptes de transfert de technologie sont des entreprises qui adoptent la technologie telle qu'elle et l'élaborent pour ensuite la mettre en marché.

Les inventeurs qui sont à la recherche d'un adepte éventuel devraient vérifier auprès des entreprises qui élaborent ou qui commercialisent déjà des produits dans leur marché cible. Ces entreprises pourraient chercher à améliorer leur produit et leur fabrication, leurs essais ou leurs activités de R-D, si elles utilisent des procédés similaires. Les technologies qui les attirent sont généralement celles qui leur permettent soit de combler une lacune, soit d'élargir leur gamme de produits. Il se peut également que ces entreprises effectuent de la recherche dans des domaines connexes, mais qu'ils n'aient pas encore mis en marché des produits concrets.

Voici quelques questions à se poser :

- La technologie (existante ou en élaboration) correspond-elle au besoin ou à la stratégie technologique et commerciale de l'entreprise?
- Quel est le délai demandé par l'entreprise pour élaborer le produit ou le procédé?
- Ce délai empiète-t-il sur le moment opportun de lancement du produit ou du procédé?
- L'adepte éventuel a-t-il les ressources financières nécessaires pour élaborer et commercialiser avec succès la technologie à l'intention de l'utilisateur final?

- Y a-t-il des obstacles au travail en commun de l'adepte et de l'inventeur? (Entre autres, la nécessité de publier rapidement les résultats de recherche, le manque de coopération de l'inventeur, le manque d'empressement du personnel de recherche à respecter le calendrier et le budget, les mauvaises relations de travail antérieures, les liens commerciaux de l'inventeur avec un concurrent ou encore les liens importants de l'adepte avec une autre source possible de technologie ou de compétences).
- L'adepte éventuel a-t-il un employé de poste supérieur désigné comme personne-ressource pour les activités de transfert de technologie?
- L'entreprise qui adoptera éventuellement la technologie a-t-elle une expérience antérieure dans le transfert d'une technologie élaborée à l'externe?

7.4 Promotion du produit technologique

En général, il existe deux types de stratégie de commercialisation que l'on peut utiliser : la stratégie passive ou la stratégie active.

Stratégie passive

La commercialisation passive – ou large – a pour objectif de promouvoir la technologie ou les capacités en jeu auprès d'un vaste public.

Voici quelques méthodes propres à cette stratégie :

- les annonces dans les magazines et les revues professionnelles;
- les documents publiés dans les revues savantes ou professionnelles;
- les communiqués de presse ou les envois postaux de bulletins techniques;
- les sites Web qui font la promotion des capacités et des technologies prêtes à être transférées;
- les expositions lors des foires commerciales et des conférences;
- les symposiums et les « portes ouvertes » industrielles.

Stratégie active

La commercialisation active – ou ciblée – se concentre sur un nombre limité d'adeptes éventuels, préalablement repérés.

Au moment de cibler les adeptes éventuels, il faut d'abord repérer la personne responsable et en position d'examiner des technologies ou des compétences. Habituellement, l'adoption de technologies aboutissant à un produit est décidée à un échelon élevé au sein de l'organisme.

Après avoir repéré les personnes clés, organisez des visites en personne auxquelles participe l'agent de transfert de technologie (le directeur administratif, par exemple).

Ce sont les employés techniques œuvrant dans les activités connexes à la recherche-développement ou à la fabrication qui prennent généralement les décisions quant à l'adoption d'une technologie apte à améliorer un procédé. Il est conseillé de faire des appels téléphoniques pour éveiller l'intérêt, puis des envois postaux contenant des renseignements non confidentiels (p. ex. un document de possibilité d'affaires) et enfin des invitations pour visiter le laboratoire et rencontrer les principaux employés.

Commercialisation : une partie intégrante de la mentalité organisationnelle

Lors des conférences, en plus de présenter des documents ou d'apprendre les derniers progrès dans le domaine d'activité, il faut savoir écouter les problèmes ou les défis technologiques mentionnés par les autres membres de l'industrie, et évidemment créer des liens dans la mesure du possible.

Dans le cas des grandes entreprises, le personnel scientifique doit être encouragé à participer à la promotion des technologies et au repérage d'occasions de mettre leurs compétences à l'œuvre pour résoudre des problèmes industriels.

Pour assurer que tout le personnel participe à la commercialisation, l'on peut organiser des ateliers ou inclure une sensibilisation à ce chapitre dans les formations en transfert de technologie.

Il est indiqué de s'adresser ou de se joindre, de pair avec le personnel, aux associations industrielles des marchés ciblés. Par exemple, si la technologie relève du domaine environnemental, il serait utile d'en savoir plus sur les associations industrielles qui ont des membres actifs dans les questions environnementales.

Les associations organisent souvent des conférences où il est possible de rencontrer les intervenants de l'industrie et de se créer un réseau.

7.5 Utilisation d'Internet

Avant de se lancer dans la commercialisation sur Internet, il faut savoir que tous les composants du réseau (le courrier électronique, le Web, les groupes de discussion) ont leurs propres règles de conduite. La meilleure façon d'apprendre quoi faire et quoi éviter est de s'initier à la nétiquette (étiquette d'Internet).

World Wide Web (Web)

La popularité du Web croît à une vitesse effrénée. On l'utilise pour communiquer, obtenir des renseignements, faire des recherches et magasiner, entre autres. De plus, les prix plutôt modiques des sites Web par comparaison avec les autres moyens de commercialisation ont incité des millions d'entreprises à acquérir leur propre nom de domaine.

À quoi sert un site Web?

Un site Web permet :

- d'exposer les produits ou services;
- d'attirer de nouveaux clients;
- de commanditer des champs d'intérêt;
- d'entretenir des relations publiques;
- d'assurer un service à la clientèle en tout temps.

Comment concevoir un site Web?

Il faut d'abord décider si l'on désire un suffixe de type « .ca » ou d'un autre type. Le suffixe de domaine « .ca » indique clairement que le site Web est canadien, mais il est un peu plus difficile à obtenir que les suffixes « .com », « .org » ou « .net ». Le domaine « .ca » est administré par CA Domain, alors que les trois autres principaux suffixes sont enregistrés par Network Solutions (anciennement Internic).

Il faut également décider si le site Web sera créé à l'interne ou par une autre entreprise. Bien que la conception à l'interne offre une plus grande mainmise, les employés n'ont pas nécessairement la formation nécessaire pour manipuler les technologies les plus récentes. Avant d'embaucher une entreprise pour concevoir le site Web, il est conseillé d'examiner quelques exemples de sites qu'elle a créés. Un grand nombre de gens se déclarent « spécialistes » en conception de sites Web, mais les résultats n'ont pas toujours une apparence professionnelle.

Par ailleurs, il faut un ordinateur pour héberger le site. Certaines grandes entreprises peuvent se permettre d'avoir leurs propres serveurs et une connexion Internet rapide, mais la plupart des PME n'en ont pas les moyens. La solution? Trouver une entreprise d'hébergement de sites Web. Les prix et la qualité varient énormément, il faut donc magasiner. Une façon rapide de trouver une entreprise d'hébergement fiable et rapide est de demander aux gens qui ont un site Web s'ils sont satisfaits des services reçus. Les entreprises d'hébergement de sites Web s'occupent de l'enregistrement du nom de domaine.

Comment promouvoir un site Web?

Une fois le site conçu et prêt à être visité, il est temps d'en faire la promotion. Le simple fait de créer un site ne suffit pas pour que les visiteurs abondent.

Moteurs de recherche et répertoires

La plus importante chose à faire pour promouvoir le site Web est de le soumettre aux principaux moteurs de recherche et répertoires (par exemple, Yahoo!, Open Directory Project, AltaVista, Excite et Lycos). Il est préférable de le faire directement, au lieu d'utiliser un service de soumission, car les résultats seront fort probablement meilleurs. Même si certaines entreprises offrent l'inscription à plus de 500 moteurs de recherche sur le Web, ce sont les principaux moteurs de recherche qui achemineront vers le site, selon toute vraisemblance, la majorité des visiteurs. Il ne faut pas oublier de faire une nouvelle soumission lorsque le contenu change et que le site n'a pas été indexé récemment.

Il est également possible de soumettre le site aux moteurs de recherche régionaux (par exemple, limités au Canada ou au Québec) et aux moteurs de recherche spécialisés (limités à un sujet précis).

Bannières publicitaires

Alors que la publicité à la radio et à la télévision coûte généralement très cher, la publicité sur le Web est non seulement abordable, mais aussi interactive. On est en mesure de connaître ses visiteurs sans même les avoir rencontrés! Toutefois, les taux de réponse ont diminué depuis l'introduction des bannières publicitaires. Un « bon » taux d'utilisation de ces hyperliens varie entre 0,5 et 1,0 p. 100.

Méthodes simples, mais efficaces

Si l'on a un site Web, il faut le faire savoir! L'URL (adresse de site Web) doit apparaître sur :

- les cartes professionnelles et la papeterie;
- les annonces imprimées et les étalages publicitaires;
- la publicité radiophonique et télévisée;
- le publipostage (correspondance et dépliants);
- les communiqués de presse et publicitaires.

Courrier électronique (Courriel)

Le courriel peut être un moyen très efficace pour promouvoir une entreprise ou un site Web. Cependant, il ne faut JAMAIS envoyer de message électronique non sollicité (également connus sous le nom de « courriels-rebuts », « courriels en vrac » ou « courriels importuns »). Bien que les courriels importuns coûtent très peu à l'émetteur du message, le récipient ou les transporteurs accumulent les frais de connexions téléphoniques, de service Internet ou d'autres frais indirects.

Le contraire du courriel non sollicité est la liste de diffusion sollicitée. Une liste de diffusion sollicitée est une liste d'utilisateurs qui ont demandé à recevoir des messages électroniques de l'entreprise. On peut établir sa propre liste de diffusion ou acheter de l'espace publicitaire dans la liste d'une autre entreprise (on désigne cette pratique sous le nom de « commandite » d'une liste). Les listes de diffusion sollicitées génèrent habituellement un taux de réponse d'environ 2 p. 100, alors que le taux de réponse moyen des courriels importuns représente à peine une fraction de 1 p. 100.

Groupes de discussion (Usenet)

Finalement, il est également conseillé de se familiariser avec les groupes de discussion. Il s'agit de forums de discussion publique, gratuits et ouverts à tous les internautes. Généralement axés sur des sujets plus que précis, les groupes de discussion sont le lieu de rencontre des curieux, des « têtus » et des mordus de l'information qui y lisent et publient des messages.

Après avoir repéré quelques groupes de discussion qui correspondent à l'industrie ou à la technologie recherchée, il faut y revenir régulièrement. On peut ainsi répondre aux autres utilisateurs (par conséquent, dresser le profil de son propre site) et surveiller les activités des concurrents.

Les utilisateurs des groupes de discussion peuvent se montrer extrêmement sévères envers les gens qui négligent la nétiquette de Usenet. Donc, pour éviter d'être « flambé », il vaut mieux respecter au moins les règles suivantes :

- NE JAMAIS faire de la publicité dans les groupes de discussion;
- NE JAMAIS poster le même messages à de nombreux groupes de discussion (pas plus de trois ou quatre).
- NE JAMAIS poster à des groupes de discussion non pertinents.
- NE JAMAIS poster avant d'avoir lu les réponses aux questions fréquemment posées du groupe de discussion.

7.6 Commercialisation de la technologie : quoi faire, quoi éviter

Quoi faire?

- Indiquer clairement dans le plan de commercialisation les produits ou services à transférer et les marchés prévus.
- Dans le cadre du transfert de technologie, tenir compte uniquement des entreprises dotées des capacités techniques nécessaires à la poursuite de l'élaboration du produit pour le marché.
- Utiliser des programmes d'aide à la technologie indépendants pour déterminer les besoins technologiques des petites et moyennes entreprises (p. ex. PARI).
- S'assurer que les « champions » du transfert de technologie sont repérés et appuyés aussi bien dans les organismes créateurs que les organismes adeptes.
- Utiliser des méthodes de commercialisation ciblées ou hautement concentrées pour repérer et aborder les adeptes ou clients éventuels.
- Utiliser les études de marché pour déterminer les problèmes techniques ou les besoins technologiques des industries clientes ou des entreprises précises.
- Repérer les principaux preneurs de décisions dans l'entreprise adepte éventuelle et concentrer les efforts de commercialisation sur eux.
- Veiller à ce que le financement adéquat soit disponible pour fins de déplacement à des sites industriels ou à des conférences ou pour les congés sabbatiques dans l'industrie.
- Utiliser les listes de vérification pour s'assurer que toutes les questions importantes relatives à la technologie et au transfert ont été examinées.
- Utiliser les médias de communications généraux (revues professionnellles, articles, communiqués de presse, sites Web) pour s'assurer que les clients éventuels des technologies ou des compétences du laboratoire d'origine sont au courant de son existence et de son désir de travailler avec les entreprises.
- Veiller à ce que les adeptes éventuels soient clairement informés au sujet des politiques des laboratoires d'origine en matière de droits de propriété et d'octroi de licence de la propriété intellectuelle.
- Faire en sorte que les adeptes reçoivent, sur demande, des droits de propriété exclusifs ou uniques sur la propriété intellectuelle, en vue d'encourager un investissement supplémentaire dans l'élaboration et la commercialisation de la technologie.
- Inviter les spécialistes de l'industrie au laboratoire pour déterminer les domaines possibles de transfert de technologie ou de connaissances; s'assurer que les frais immédiats ou de redevances sont reportés, surtout dans le cas des petites entreprises qui adoptent la technologie.

Quoi éviter?

- Vendre la technologie au-delà des capacités réelles et laisser entendre qu'elle est plus élaborée qu'en réalité.
- Sous-estimer la contribution supplémentaire que l'adepte doit faire pour introduire la technologie sur le marché ou pour adapter la technologie à ses procédés internes.
- Restreindre les efforts de commercialisation uniquement aux entreprises locales.
- Limiter les efforts de commercialisation aux entreprises qui utilisent la technologie sous sa forme actuelle.
- Oublier de s'adresser aux entreprises qui pourraient utiliser la technologie à des fins autres que celles initialement prévues.

8.0 Protection de la propriété intellectuelle

Quand faut-il protéger la propriété intellectuelle?

Il est important de se pencher sur la protection de la propriété intellectuelle (PI) dès les premières étapes des activités de mise en marché de la technologie.

Avant de divulguer l'idée ou l'invention à une entreprise ou au public, il faut être parfaitement conscient de ses droits, ainsi que des avantages et désavantages liés à la protection officielle de la PI.

En effet, de nombreux inventeurs divulguent leurs inventions sans même s'en rendre compte. Lorsque l'on discute de son idée, fait une présentation lors d'une conférence ou donne des documents descriptifs à un client éventuel, il est fort probable que l'on ait fait une divulgation publique. Par le fait même, si une demande de brevet ou une autre forme de protection de la propriété intellectuelle n'a pas été déposée, l'on risque d'amoindrir ou de perdre ses droits sur la PI.

Dans le cas d'une université, d'une entreprise du secteur public ou d'une grande entreprise, il est fort probable que l'organisme possède un système de divulgation à l'interne. Si les compétences nécessaires font défaut au sein de l'organisme, un avocat ou un agent de brevets expérimenté sera en mesure de fournir des conseils sur ce type de système.

Doit-on toujours chercher à protéger la propriété intellectuelle?

La protection de la propriété intellectuelle fournit au propriétaire le droit d'empêcher les autres d'exploiter sa technologie ou son idée pendant une période de temps donnée. Toutefois, il faut examiner sérieusement la nécessité d'une protection officielle pour la technologie, car elle entraîne la pleine divulgation des détails de l'invention, y compris les diagrammes.

Il serait peut-être plus efficace de protéger la technologie en gardant le secret, afin d'empêcher les concurrents d'utiliser les détails divulgués pour élaborer des technologies similaires.

Comment savoir si l'invention est unique?

Avant d'entamer la mise en marché de la technologie, il est essentiel de faire une recherche de brevets, ou une recherche d'antériorités, au Canada et aux États-Unis.

C'est un moyen efficace de découvrir s'il existe des brevets enregistrés ou d'autres formes de propriété intellectuelle qui pourraient entrer en conflit avec la demande de brevet prévue ou la mise au point de la technologie.

De façon générale, les poursuites judiciaires pour violation des droits de brevet ne surviennent que lorsque le produit est sur le marché et que les inventeurs ont déjà investi des sommes d'argent et des efforts importants.

Il existe quatre types de protection de la propriété intellectuelle qui peuvent être utiles :

- les brevets;
- les marques de commerce;
- les droits d'auteur;
- les dessins industriels.

Le Canada offre également une protection pour les secrets commerciaux. Le site Web de l'Office de la propriété intellectuelle du Canada, ainsi que d'autres sites accessibles par la fonction de recherche de la Trousse, présentent une description approfondie de ces types de protection de la propriété intellectuelle, ainsi que des guides d'utilisation.

Il serait également conseillé de se renseigner sur les lois relatives à la propriété intellectuelle.

8.1 Brevets

Quand et où déposer une demande de brevet?

Une fois l'invention achevée, il faut déposer une demande de brevet dans les plus brefs délais.

La plupart des pays, sauf les États-Unis, ont adopté un système dit de « premier déposant ». En d'autres termes, si plusieurs demandes de brevet ont été déposées pour une même invention, le brevet sera délivré au premier déposant.

Les États-Unis, par contre, suivent la règle du « premier inventeur ». Ainsi, si plusieurs demandes de brevet ont été déposées pour une même technologie, le brevet sera accordé à l'inventeur qui aura prouvé que la date de son invention est antérieure à celle des autres, peu importe la date du dépôt.

En vertu de l'ALÉNA, les inventeurs canadiens et mexicains peuvent établir la date de l'invention en fonction de travaux effectués au Canada ou au Mexique depuis le 1er janvier 1994.

Si la date de l'invention se situe avant le 1er janvier 1994, il faut alors considérer soit la date des travaux effectués aux États-Unis, soit la date du lancement de l'invention sur le marché américain (dans le cas où les travaux sont réalisés à l'extérieur des États-Unis).

De plus, en vertu des négociations de l'Uruguay (GATT), les inventeurs des pays membres de l'Organisation mondiale de commerce (OMC) peuvent établir, à quelques exceptions près, une date d'invention pour les travaux effectués dans ces pays depuis le 1er janvier 1996.

Dépôt de demande de brevet à l'échelle internationale

Pour protéger son invention à l'étranger, il faut déposer une demande dans chacun des pays où l'on prévoit l'exploiter.

En vertu de la Convention de Paris de 1887, toute demande de brevet pour une invention donnée déposée dans un pays signataire sera datée en fonction du premier dépôt, dans la mesure où les dépôts dans les pays étrangers sont effectués au plus 12 mois après celui dans le premier pays.

L'Office européen des brevets offre la possibilité d'une seule demande de brevet (en français, en anglais ou en allemand) pour obtenir la protection de l'invention dans 18 pays européens. Un brevet régional peut être délivré, mais celui-ci ne sera valide que lorsque chaque bureau de brevet national des pays sélectionnés aura ratifié la demande. Cela exige, entre autres, le paiement de frais, la traduction de la demande dans la langue du pays et le respect des conditions imposées par celui-ci en ce qui a trait, par exemple, aux modèles de réclamation.

Il peut être également avantageux de déposer une demande de brevet aux États-Unis, car il s'agit d'un important marché pour les nouvelles technologies, d'autant plus que les frais à débourser sont comparables à ceux imposés au Canada.

Coûts relatifs au dépôt de demande de brevet

Les coûts relatifs au dépôt d'une demande de brevet comprennent des coûts de préparation et de dépôt de la demande, divers coûts liés à la poursuite, ainsi que la taxe de délivrance du brevet.

Après la délivrance du brevet, il faut payer, à intervalles prédéterminés, des frais de maintien pour que le brevet reste en vigueur sur une période maximale de vingt ans. Toutefois, ces frais sont généralement omis dans le cas des requérants qui appartiennent à la catégorie des « petites entités » (en général, tout particulier et les organismes de 250 employés ou moins, exception faite des entreprises à but lucratif).

Selon le nombre de revendications dans la demande, le coût de dépôt se situe entre 150 $ et 300 $.

Les honoraires des avocats ou des agents de brevets qui préparent la demande représentent la plus grande dépense pour la majorité des requérants.

Une demande de brevet pour une technologie dont la description est très simple peut coûter, au bas mot, 2 000 $.

Le coût de dépôt pour d'autres inventions, surtout pour celles qui sont compliquées ou qui ont trait à l'électronique ou à l'informatique, peut se chiffrer à 8 000 $ ou à 10 000 $.

Ces coûts paraissent très élevés à première vue, mais les brevets ont pour but de protéger uniquement les inventions qui ont un grand potentiel commercial. De plus, les coûts de brevet sont généralement négligeables à comparer aux sommes dépensées pour passer de l'invention au produit final, puis pour commercialiser et vendre ce produit.

Cependant, si les profits prévus ne sont pas grandement supérieurs aux coûts de dépôt de la demande, il serait préférable de ne pas breveter l'invention.

Frais relatifs à la demande de brevet au Canada :

- dépôt de demande de brevet : 150 $ - 300 $;
- examen du brevet : 200 $ - 400 $;
- délivrance du brevet : 150 $ - 300 $;
- frais de maintien du brevet délivré : 100 $ - 400 $.

Dépôt d'une demande de brevet provisoire

Les brevets provisoires sont essentiellement des services « express » de dépôt de demande. Ils assurent une certaine protection de l'invention à partir de quelques jours après la demande et accordent une période allant jusqu'à un an pour déposer une demande officielle de brevet. Les brevets provisoires ont donc pour avantage d'offrir à l'inventeur une protection presque immédiate et un délai pour déposer la demande officielle.

8.2 Recherche d'antériorités : les critères d'une invention brevetable

Il est impératif de déterminer si l'invention peut faire l'objet d'un brevet.

Une invention est brevetable si elle répond à chacun des trois critères suivants :

- elle doit être originale (une première mondiale);
- elle doit être utile (opérationnelle et en état de fonctionnement);
- elle doit faire preuve d'une conception ingénieuse et ne doit pas « aller de soi » aux yeux d'un spécialiste du domaine.

L'invention peut se présenter sous forme de produit, de composition, d'appareil ou de procédé, ou encore représenter une amélioration apportée à une invention antérieure. On accorde un brevet uniquement à la forme concrète d'une idée ou à un procédé qui produit un résultat tangible ou qui peut être vendu. Les principes scientifiques, les théories abstraites, les idées ou les méthodes commerciales ne peuvent pas faire l'objet d'un brevet.

Comment déterminer si l'invention répond aux critères?

Pour vérifier si la technologie répond aux trois critères ci-dessus, l'inventeur, un agent de brevets ou un organisme de recherche de brevets doit entreprendre une recherche d'antériorités. Le fait qu'un produit n'existe pas encore sur le marché ne signifie pas qu'il est forcément nouveau ou qu'il n'est pas breveté. Avant de consacrer beaucoup de temps et d'argent aux études de faisabilité commerciale, il vaut mieux commencer par mener une recherche d'antériorités, idéalement effectuée par un avocat ou un agent de brevets.

Ce type de recherche détermine si l'invention ou une variante de celle-ci :

- fait déjà l'objet d'un brevet; dans le cas où un brevet en vigueur protège une partie quelconque de l'invention, le propriétaire en a les droits exclusifs jusqu'à l'expiration de son brevet;
- appartient déjà au domaine public, par le biais d'un brevet expiré ou d'une publication antérieure;
- n'a fait l'objet d'aucun brevet en vigueur ou expiré.

Une recherche d'antériorités offre également certains avantages au chapitre de l'étude du marché. En effet, elle peut aider à :

- découvrir des idées de recherche et résoudre des problèmes liés à la technologie;
- surveiller les activités des concurrents ou des partenaires éventuels;
- faire des prévisions sur les nouveaux domaines de recherche qui pourraient influencer l'élaboration de la technologie;
- découvrir de nouveaux intervenants du marché;
- découvrir les brevets possédés et exploités sous licence par les entreprises.

Les listes d'avocats et de courtiers qui réalisent des recherches sont faciles à trouver. L'Institut canadien des brevets et marques fournit une liste d'agents de brevets, tout comme l'Office de la propriété intellectuelle du Canada dont la liste comprend uniquement les agents enregistrés. De plus, les organismes de recherche provinciaux de la plupart des grands centres métropolitains effectuent des recherches d'antériorités sur les brevets.

De nombreuses bibliothèques universitaires effectuent également ce type de recherches, moyennant des frais. Ces organismes ont accès à des sources d'information coûteuses qui assurent une meilleure qualité et plus de rigueur à la recherche.

Selon PATSCAN, pour obtenir les meilleurs résultats de recherche, les professionnels ont recours à des fournisseurs de bases de données comme Knight-Ridder (DIALOG), STN, Lexis-Nexis et Questel-Orbit, qui fournissent une vaste gamme de bases de données sur la propriété intellectuelle, englobant de nombreux pays et domaines.

Y a-t-il des sources d'information qui permettent de faire la recherche soi-même?

Il existe de nombreux systèmes d'information gratuits sur Internet qui permettent de faire des recherches d'antériorités de brevets. Il faut surtout mentionner la base de données de l'Office de la propriété intellectuelle du Canada et celle d'IBM sur les brevets aux États-Unis.

Il existe d'autres sources qui permettent de faire des recherches dans les systèmes européens également.

Par ailleurs, il peut être utile de se familiariser avec la Classification internationale des brevets. Ce système normalisé dans tous les pays offre une série de classifications acceptées à l'échelle mondiale; il est indispensable pour extraire des documents relatifs aux brevets dans le cadre de la recherche d'antériorités. De plus, il est possible d'avoir recours à d'autres bases de données qui adoptent une forme plus libre et possèdent des systèmes de recherche conviviaux.

8.3 Droit d'auteur

Qu'est-ce que le droit d'auteur?

La protection conférée par les droits d'auteur assure au propriétaire le droit exclusif de produire ou de reproduire une partie ou l'ensemble d'un travail, sous toute forme matérielle. Elle s'applique à toute œuvre littéraire, dramatique, musicale ou artistique. Dans le domaine de la commercialisation de nouvelles technologies, le droit d'auteur est utilisé pour protéger le code logiciel.

Le propriétaire des droits d'auteur est seul à pouvoir autoriser l'utilisation de ces droits par des tiers. Ainsi, il est possible de garder tous ces droits, d'en attribuer une partie ou l'ensemble à un autre organisme (transfert de propriété), ou d'octroyer une licence pour une partie ou l'ensemble de ces droits.

Comment obtenir une protection conférée par les droits d'auteur?

Au Canada, on obtient automatiquement les droits d'auteur lorsque l'on crée une œuvre originale, en autant que :

- l'on soit citoyen du Canada ou d'un autre pays admissible;
- la première publication ait lieu au Canada ou dans un pays admissible.

La plupart des pays industrialisés sont des pays admissibles.

Combien de temps les droits d'auteur sont-ils valides?

Les droits d'auteur demeurent valides pour une période de 50 ans après le décès de l'auteur. Évidemment, cela ne s'applique pas aux logiciels, dans lequel cas l'on peut dire que les droits d'auteur sur l'invention durent aussi longtemps que le logiciel.

8.4 Dessin industriel et secret commercial

Qu'est-ce qu'un dessin industriel?

Les dessins industriels sont les éléments graphiques originaux de la technologie, soit la forme, le motif ou les éléments décoratifs. L'enregistrement d'un dessin industriel assure une protection de ces éléments graphiques uniques, sans toutefois protéger les éléments fonctionnels de la nouvelle technologie. Dans de nombreux cas, ces derniers feront l'objet d'un brevet.

Comment protéger un dessin industriel?

Les dessins industriels sont protégés par l'enregistrement à l'Office de la propriété intellectuelle du Canada.

Qu'est-ce qu'un secret commercial?

Un secret commercial est pratiquement toute information utilisée dans l'élaboration ou la fabrication d'un produit, ou toute information intégrée au produit, qui fournit un avantage concurrentiel et qui peut être tenue secrète.

Comment protéger un secret commercial?

Le recours légal pour protéger un secret commercial est problématique car il faut démontrer que le secret pas été créé indépendamment et qu'il ne résulte pas d'une ingénierie inverse. Il faut, de plus, démontrer que le secret commercial a été acquis par espionnage industriel ou par l'entremise d'un ancien partenaire, employé, etc. qui avait accepté de ne pas divulguer les secrets commerciaux.

Il est toujours essentiel d'être prudent au moment de révéler ses secrets commerciaux à de nouveaux partenaires ou employés et de s'assurer qu'ils sont tenus à la non-divulgation par une entente signée ou tout autre contrat. En outre, il faut faire preuve de prudence avec les nouveaux employés qui pourraient révéler, par mégarde, un secret commercial d'un ancien employeur.

8.5 Topographies de circuits intégrés

Les topographies de circuits intégrés sont des unités fabriquées qui se composent de couches de semiconducteurs, de métaux, d'isolants ou d'autres matériaux. La configuration tridimensionnelle de ces couches est désignée sous le nom de « topographie ». Au Canada, la topographie originale est protégée en vertu de la *Loi sur les topographies de circuits intégrés*. La Loi donne au propriétaire de la topographie enregistrée les droits de restreindre la reproduction, la fabrication et l'importation.

Comment protéger une topographie de circuits intégrés?

Contrairement à la protection conférée par les droits d'auteur, la protection des topographies de circuits intégrés n'est pas automatique au Canada. Pour l'obtenir, il faut enregistrer la topographie à l'Office de la propriété intellectuelle du Canada. La Loi protège les topographies enregistrées pendant une période maximale de dix ans à partir de la date du dépôt de demande. Les topographies, qu'elles soient enregistrées ou non, sont transférables par le biais d'une licence ou d'un autre mécanisme.

8.6 Protection de la propriété intellectuelle avant l'obtention du brevet

Au fur et à mesure des étapes initiales de la mise en marché, il faut parfois divulguer certains détails de l'invention à des partenaires, à des récepteurs ou à des clients éventuels, avant même d'avoir obtenu une protection de la propriété intellectuelle.

Or, la divulgation prématurée d'une technologie peut avoir pour effet d'annuler la possibilité d'une protection ultérieure ou, pis encore, le dépôt d'un brevet par quelqu'un d'autre qui obtiendrait ainsi des droits exclusifs sur la technologie.

C'est pourquoi une entente de confidentialité ou de non-divulgation s'avère un outil précieux au cours de ces étapes préliminaires. Ces entente obligent les autres parties à ne pas divulguer ou utiliser la propriété intellectuelle. Habituellement, les grands organismes, les universités, les laboratoires publics et les entreprises se dotent de systèmes de divulgation d'invention pour se protéger.

On parle de divulgation publique dans les situations suivantes :

- des renseignements sur l'invention transmis à quelqu'un qui n'est pas lié par une entente de non-divulgation;
- une présentation verbale lors d'une réunion publique ou d'une conférence;
- une publication imprimée dans un journal, dans une revue scientifique, au cours d'un congrès, etc.;
- des publications préliminaires ou des résumés d'articles en préparation à une réunion scientifique ou à une thèse;
- une soutenance de thèse;
- des publications ou des dépliants ou brochures publicitaires sur la technologie en vente;
- une photocopie ou un document écrit à la main;
- une information distribuée par le biais d'un babillard électronique ou d'une ligne de « bavardage » sur Internet.

Dans certains pays, l'utilisation publique de l'invention dans un cadre expérimental rend l'obtention d'un brevet beaucoup plus difficile, voire impossible.

Par ailleurs, les descriptions de l'invention incluses dans les demandes de subvention de recherche pourraient être considérées comme une divulgation publique dans d'autres pays, même si elles ne le sont pas au Canada. Comme dans le cas d'une soutenance de thèse, il est souhaitable de conclure une entente de non-divulgation pour assurer la brevetabilité.

La divulgation d'une invention dans un formulaire prévu à cette fin par l'employeur n'est pas considérée comme une divulgation publique, car les employés du bureau de transfert de technologie sont tenus de respecter la confidentialité de l'information.